

Modulhandbuch Bachelor

Fahrzeugtechnik

Prüfungsordnungsversion: 2005

gültig für die Studiensemester bis: Wintersemester 2010/11

Erstellt am: Montag 25. Januar 2016

Herausgeber: Der Rektor der Technischen Universität Ilmenau

URN: urn:nbn:de:gbv:ilm1-mhba-4340

- Archivversion -

Modulhandbuch

Bachelor

Fahrzeugtechnik

Prüfungsordnungsversion: 2005

Studienordnung für den Studiengang Fahrzeugtechnik mit dem Studienabschluss „Bachelor of Science“												
Module / Fächer		Art, Form und Dauer [min]/ Umfang der Prüfungen	Gewicht	Fachsemester								Summe
				1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.		
				LP	LP	LP	LP	LP	LP	LP		
Mathematik	MP		21								21	
Mathematik 1-3		sPL 120 / sPL 120 / mPL 30		7	7	7						
Naturwissenschaften	MP		11								11	
Physik 1-2		sPL 90 / mPL 30		4	4							
Chemie		sPL 90		3								
Informatik	MP		10								10	
Technische Informatik 1-2		sPL 90 / sPL 90		4	3							
Algorithmen u. Programmierung		sPL 90		3								
Elektrotechnik	MP		12								12	
Allgemeine Elektrotechnik 1-3		sPL 120 / sPL 120 / sPL 120		4	4	4						
Elektronik und Systemtechnik	MP		8								8	
Elektronik		sPL 120			4							
Regelungs- und Systemtechnik 1		sPL 120					4					
Konstruktive Grundlagen											3	
Darstellungslehre		Sb			2							
CAD		S		1								
Maschinenelemente	MP		14								14	
Maschinenelemente 1-3		sPL 90 / sPL 180 / sPL 240 / 4*B			2	5	7					
Technische Mechanik	MP		13								13	
Technische Mechanik 1-3		sPL 120 / sPL 120 / 30			5	4	4					
Fertigungstechnik und Werkstoffe	MP		7								7	
Grundlagen d. Fertigungstechnik		sPL 90				3						
Werkstoffe		sPL 90				4						
Interdisziplin. Grundlagenpraktikum											6	
Interdisziplin. Grundlagenpraktikum		Sb		2	2	2						
Thermodynamik	MP		4								4	
Thermodynamik		sPL 90					4					
Strömungsmechanik	MP		4								4	
Strömungsmechanik		sPL 90					4					
Fertigungsgerechtes Konstruieren	MP		2								2	
Fertigungsgerechtes Konstruieren		sPL 90 / LK				2						
Fahrzeugtechnik - erweiterte Grundlagen											4	
Messtechnik		Sb					2					
Praktikum Fahrzeugtechnik		Sb						2				
Studium generale und Fremdsprache											4	
Studium generale		S						2				
Fremdsprache		Sb				2						
Maschinentechnische Grundlagen	MP		13								13	
Konstruktionsmethodik/CAD 1		sPL 90 / 2*B							4			
Maschinen- und Gerätekonstruktion		sPL 90 / 1*B						4				
Mess- und Sensortechnik		sPL 90 / LK / Praktikum						5				
Elektrik und Kommunikation im KFZ	MP		10								10	
Bussysteme		sPL 90							3			
Bordnetze		sPL 90							4			
Leistungselektronik		sPL 90						3				
Dynamik der Kraftfahrzeuge	MP		9								9	
Fahrdynamik 1		sPL 90						2				
Fahrwerk		sPL 90							2			
Getriebetechnik im KFZ		sPL 90							2			
Maschinendynamik		sPL 90 / 1*B						3				
Antriebstechnik im KFZ	MP		11								11	
Grundlagen Verbrennungsmotoren		sPL 90						2				
Elektrische Maschinen und Antriebe		sPL 90						3				
Hydraulik/Pneumatik		sPL 90							2			
Getriebetechnik 1		sPL 90 / LK						4				
Qualität und Wirtschaftlichkeit	MP		4								4	
Qualitätssicherung		sPL 90							2			
Betriebswirtschaftslehre 1		sPL 90						2				
Wahlkatalog "Maschinentechnische Grundlagen"											4	
Betriebsfestigkeit		Sb							2			
Tribotechnik		Sb							2			
Leichtbautechnologie		Sb						2				
Wärmeübertragung 1		Sb							2			
Wahlkatalog "Elektrik und Kommunikation im KFZ"											4	
Mikrorechnerntechnik		Sb							3			
Navigation und Kommunikation im KFZ		Sb							2			
Schaltungstechnik		Sb							2			
Wahlkatalog "Qualität und Wirtschaftlichkeit"											4	
Betriebswirtschaftslehre 2		Sb							2			
Fahrzeugentwicklung		Sb							2			
Human Serving Systems		Sb							2			
Ergonomie		Sb							3			
Mensch-Maschine-Systeme		Sb							3			
Berufspraktische Tätigkeit											14	
Grundpraktikum (6 Wochen)		S		2								
Fachpraktikum (14 Wochen)		S								12		
Bachelor-Arbeit mit Kolloquium	MP										14	
Bachelorarbeit		sPL 360 h	36							12		
Abschlusskolloquium zur Bachelorarbeit		mPL 30	6							2		
				30	33	31	27	30	33	26	210	

Mathematik

Semester:	SWS:
Sprache:	Anteil Selbststudium (h):
Fachnummer:	1575

Fachverantwortlich: Prof. Marx

Inhalt

Die Vorlesung Mathematik überstreicht einen Zeitraum von drei Semestern. Aufbauend auf die Mathematikausbildung in den Schulen, werden mathematische Grundlagen gelegt und in steigendem Maße neue mathematische Teilgebiete zwecks Anwendung im physikalisch-technischen Fachstudium vermittelt. Der Studierende soll - sicher und selbstständig rechnen können. Dabei sollen die neuen mathematischen Inhalte, einschließlich der neuen mathematischen Begriffe und Schreibweisen verwendet werden, - die physikalisch-technischen Anwendungsfälle der neuen mathematischen Disziplinen erfassen, bei vorgelegten physikalisch-technischen Aufgaben das passende mathematische Handwerkszeug auswählen und richtig verwenden können, - in der Lage sein, den Zusammenhang und den Unterschied von mathematischen und physikalisch-technischen Modellen zu erfassen und hieraus folgernd in der Lage sein, den Geltungsbereich mathematischer Ergebnisse in Bezug auf technische Aufgabenstellungen abzuschätzen und die durch die Mathematik gelieferten Vorhersagen für das Verhalten von technischen Systemen zu beurteilen. In den Vorlesungen und Übungen werden Fach- und Methodenkompetenz und zum Teil Systemkompetenz vermittelt.

Vorkenntnisse

Lernergebnisse / Kompetenzen

Die Vorlesung Mathematik überstreicht einen Zeitraum von drei Semestern. Aufbauend auf die Mathematikausbildung in den Schulen, werden mathematische Grundlagen gelegt und in steigendem Maße neue mathematische Teilgebiete zwecks Anwendung im physikalisch-technischen Fachstudium vermittelt. Der Studierende soll - sicher und selbstständig rechnen können. Dabei sollen die neuen mathematischen Inhalte, einschließlich der neuen mathematischen Begriffe und Schreibweisen verwendet werden, - die physikalisch-technischen Anwendungsfälle der neuen mathematischen Disziplinen erfassen, bei vorgelegten physikalisch-technischen Aufgaben das passende mathematische Handwerkszeug auswählen und richtig verwenden können, - in der Lage sein, den Zusammenhang und den Unterschied von mathematischen und physikalisch-technischen Modellen zu erfassen und hieraus folgernd in der Lage sein, den Geltungsbereich mathematischer Ergebnisse in Bezug auf technische Aufgabenstellungen abzuschätzen und die durch die Mathematik gelieferten Vorhersagen für das Verhalten von technischen Systemen zu beurteilen. In den Vorlesungen und Übungen werden Fach- und Methodenkompetenz und zum Teil Systemkompetenz vermittelt.

Medienformen

Literatur

Mathematik 1, Mathematik 2, Mathematik 3 **zusätzliche Fächer für BA Ingenieurinformatik** Stochastik Numerische Mathematik **zusätzliche Fächer für BA Biomedizinische Technik** Spezielle Probleme d. Mathematik

Studiengang	V (SWS)	S (SWS)	P (SWS)	LP
BA_Ingenieurinformatik (Version 2006)	0	0	0	0
BA_Maschinenbau (Version 2005)	0	0	0	0
BA_Fahrzeugtechnik (Version 2005)	0	0	0	0
BA_Biomedizinische Technik (Version 2006)	0	0	0	0
BA_Optronik (Version 2005)	0	0	0	0
BA_Mechatronik (Version 2005)	0	0	0	0

Mathematik 1

Semester: 1. Fachsemester	SWS: 4; Vorlesung: 4 SWS
Sprache: Deutsch	Anteil Selbststudium (h): 6 SWS
Fachnummer: 1381	

Fachverantwortlich: Prof. Marx

Inhalt

Logik, Mengen, Zahlen, komplexe Zahlen, Vektorrechnung, lineare Algebra und lineare Gleichungssysteme, Grundlagen der Analysis

Vorkenntnisse

Abiturstoff

Lernergebnisse / Kompetenzen

In Mathematik 1 werden Grundlagen für eine dreisemestrige Vorlesung Mathematik vermittelt. Der Studierende soll - unter Verwendung von Kenntnissen aus der Schulzeit solide Rechenfertigkeiten haben, - den Inhalt neuer Teilgebiete der Mathematik (und die zugehörige Motivation) erfassen und Anwendungsmöglichkeiten der Mathematik für sein ingenieurwissenschaftliches Fachgebiet erkennen. In Vorlesungen und Übungen werden Fach- und Methodenkompetenz vermittelt.

Medienformen

• Tafelbild • Folien • Vorlesungsskript

Literatur

• Vorlesungsskript Abeßer H.: Mathematik I - IV • Meyberg K., Vachenauer, P.: Höhere Mathematik 1 und 2 • Hoffmann A., Marx B., Vogt W.: Mathematik für Ingenieure I, Lineare Algebra, Analysis-Theorie und Numerik. Person Verlag 2005

Studiengang	V (SWS)	S (SWS)	P (SWS)	LP
BA_Biomedizinische Technik (Version 2006)	4	2	0	7
BA_Fahrzeugtechnik (Version 2005)	4	2	0	7
BA_Optronik (Version 2005)	4	2	0	7
BA_Medientechnologie (Version 2006)	4	2	0	7
BA_Elektrotechnik und Informationstechnik 1. Studienschwerpunkt: Informations- und Kommunikationstechnik / Biomedizinische Technik (Version 2005)	4	2	0	7
BA_Mechatronik (Version 2005)	4	2	0	7
BA_Elektrotechnik und Informationstechnik 3. Studienschwerpunkt: Automatisierungs- / Energietechnik (Version 2005)	4	2	0	7
BA_Werkstoffwissenschaft (Version 2007)	4	2	0	7
BA_Ingenieurinformatik (Version 2006)	4	2	0	7
BA_Elektrotechnik und Informationstechnik 2. Studienschwerpunkt: Mikro-, Nanoelektronik und Elektrotechnologie (Version 2005)	4	2	0	7
BA_Maschinenbau (Version 2005)	4	2	0	7

Mathematik 2

Semester: 2. Fachsemester	SWS: 8; Vorlesung: 4 SWS
Sprache: Deutsch	Anteil Selbststudium (h):Präsenzstudium: 6 SWS
Fachnummer: 1382	

Fachverantwortlich:Prof. Marx

Inhalt

Differential- und Integralrechnung im R1, Kurvengeometrie, Differentialrechnung im Rn, Differentialgleichungen I

Vorkenntnisse

Abiturstoff, Vorlesung, Mathematik 1

Lernergebnisse / Kompetenzen

Fortführung der Grundlagenausbildung bei steigendem Anteil von Anwendungsfällen. Der Studierende soll - selbstständig und sicher rechnen können, - die Einordnung der neuen mathematischen Teildisziplinen in das Gesamtgebäude der Mathematik erfassen und die jeweiligen Anwendungsmöglichkeiten dieser Disziplinen (innermathematische und fachgebietsbezogene) erkennen, - die Fähigkeit entwickeln, zunehmend statt Einzelproblemen Problemklassen zu behandeln, - den mathematischen Kalkül und mathematische Schreibweisen als Universalsprache bzw. Handwerkszeug zur Formulierung und Lösung von Problemen aus Naturwissenschaft und Technik erfassen und anwenden können. In Vorlesungen und Übungen werden Fach- und Methodenkompetenz vermittelt.

Medienformen

• Tafelbild • Folien • Vorlesungsskript

Literatur

• Vorlesungsskript Abeßer H.: Mathematik I - IV • Meyberg K., Vachenauer,P.: Höhere Mathematik 1 und 2 • Hofmann A., Marx B., Vogt W.: Mathematik für Ingenieure I, Lineare Algebra, Analysis-Theorie und Numerik. Person Verlag 2005

Studiengang	V (SWS)	S (SWS)	P (SWS)	LP
BA_Biomedizinische Technik (Version 2006)	4	2	0	7
BA_Fahrzeugtechnik (Version 2005)	4	2	0	7
BA_Optronik (Version 2005)	4	2	0	7
BA_Medientechnologie (Version 2006)	4	2	0	7
BA_Elektrotechnik und Informationstechnik 1. Studienschwerpunkt: Informations- und Kommunikationstechnik / Biomedizinische Technik (Version 2005)	4	2	0	7
BA_Mechatronik (Version 2005)	4	2	0	7
BA_Werkstoffwissenschaft (Version 2007)	4	2	0	7
BA_Elektrotechnik und Informationstechnik 3. Studienschwerpunkt: Automatisierungs- / Energietechnik (Version 2005)	4	2	0	7
BA_Elektrotechnik und Informationstechnik 2. Studienschwerpunkt: Mikro-, Nanoelektronik und Elektrotechnologie (Version 2005)	4	2	0	7
BA_Ingenieurinformatik (Version 2006)	4	2	0	7
BA_Maschinenbau (Version 2005)	4	2	0	7

Mathematik 3

Semester: 3. Fachsemester	SWS:Vorlesung:	4	SWS
Sprache: deutsch	Anteil Selbststudium (h):Präsenzstudium:	6	SWS
Fachnummer:	1383		

Fachverantwortlich:Prof. Marx

Inhalt

Differentialgleichungen II, Fourierreihen und Integraltransformationen, Integralrechnung im Rn (Parameterintegrale, Kurvenintegrale, ebene und räumliche Bereichsintegrale, Oberflächenintegrale)

Vorkenntnisse

Abiturstoff, Vorlesungen Mathematik 1 und 2

Lernergebnisse / Kompetenzen

Vermittlung von ausschließlich neuen mathematischen Teildisziplinen, die alle auf eine Anwendung in Naturwissenschaft und Technik zielen. Der Studierende soll - sicher und selbstständig rechnen können. Dabei sollen die neuen mathematischen Begriffe, Schreib- und Schlussweisen verwendet werden, - sichere mathematische Kenntnisse für das Verständnis der mathematischen Teile der nichtmathematischen Fachvorlesungen haben, - in der Lage sein, bei der Lösung von physikalisch-technischen Aufgaben das benötigte mathematische Handwerkszeug auszuwählen und richtig anzuwenden, - in der Lage sein, den Zusammenhang und den Unterschied von mathematischen und physikalisch-technischen Modellen zu erfassen und hieraus folgernd in der Lage sein, den Geltungsbereich mathematischer Ergebnisse in Bezug auf technische Aufgabenstellungen abzuschätzen und die durch die Mathematik gelieferten Vorhersagen für das Verhalten von technischen Systemen zu beurteilen. In Vorlesungen und Übungen wird Fach-, Methoden- und Systemkompetenz vermittelt.

Medienformen

bevorzugt: Tafelbild ergänzend: Folien (Vorlesungsskript (siehe Literatur))

Literatur

- Vorlesungsskript Abeßer H.: Mathematik I - IV, - Meyberg K., Vachenauer,P.: Höhere Mathematik 1 und 2, Lehrbücher zur Ingenieurmathematik für Hochschulen, Springer Verlag 1991 - Hoffmann A., Marx B., Vogt W.: Mathematik für Ingenieure I, Lineare Algebra, Analysis-Theorie und Numerik. Person Verlag 2005

Studiengang	V (SWS)	S (SWS)	P (SWS)	LP
BA_Elektrotechnik und Informationstechnik 3. Studienschwerpunkt: Automatisierungs- / Energietechnik (Version 2005)	4	2	0	7
BA_Werkstoffwissenschaft (Version 2007)	4	2	0	7
BA_Ingenieurinformatik (Version 2006)	4	2	0	7
BA_Elektrotechnik und Informationstechnik 2. Studienschwerpunkt: Mikro-, Nanoelektronik und Elektrotechnologie (Version 2005)	4	2	0	7
BA_Maschinenbau (Version 2005)	4	2	0	7
BA_Biomedizinische Technik (Version 2006)	4	2	0	7
BA_Fahrzeugtechnik (Version 2005)	4	2	0	7
BA_Optronik (Version 2005)	4	2	0	7
BA_Medientechnologie (Version 2006)	4	2	0	7
BA_Elektrotechnik und Informationstechnik 1. Studienschwerpunkt: Informations- und Kommunikationstechnik / Biomedizinische Technik (Version 2005)	4	2	0	7
BA_Mechatronik (Version 2005)	4	2	0	7

Naturwissenschaften

Semester:	SWS:
Sprache:	Anteil Selbststudium (h):
Fachnummer:	1576

Fachverantwortlich:Dr. Denner

Inhalt

Das Modul Naturwissenschaften umfasst einen Zeitraum von vier Semestern. Aufbauend auf einem in den Schulen vermittelten Grundverständnis für die Erscheinungen der Physik und Chemie werden zunächst die physikalischen und chemischen Grundlagen gelegt. Im weiteren Verlauf werden die Studierenden dann mit den verschiedenen Teilgebieten der einzelnen Wissensgebiete vertraut gemacht. Die Studierenden sollen - in der Lage sein, Problemstellungen der Physik und Chemie in ihrer Gesamtheit zu begreifen, zu beschreiben und eigenständig Lösungswege aufzuzeigen. - sich sicher in der Modellwelt der Physik und Chemie zu bewegen - Erscheinung in den späteren Fachvorlesungen oder der ingenieurwissenschaftlichen Praxis selbständig verstehen und erklären zu können Die Studierenden erfahren in den einzelnen Fachvorlesungen, ausgehend von der klassischen Physik, die physikalischen Grundlagen wie Mechanik von Punktmassen, Thermodynamik und Wellen. Im Weiteren lernen die Studierenden die für die Optronik wichtigen Teilgebiete wie Elektromagnetische Felder, Wellenoptik und Nichtlineare Optik bis hin zur nicht-klassischen Physik der quantenmechanischen Grundprinzipien, der Kernphysik und der subatomaren Ateilchen kennen. Mit ihrem Wissen über die chemischen Bindungen und deren Reaktionen können die Studierenden wichtige Erkenntnisse über das Verhalten der Werkstoffe in der späteren Praxis ableiten. Das Modul Naturwissenschaften vermittelt in den Vorlesungen und Übungen vor allem Fach-, Methoden- und Systemkompetenz, weniger Sozialkompetenz.

Vorkenntnisse

Lernergebnisse / Kompetenzen

Das Modul Naturwissenschaften umfasst einen Zeitraum von vier Semestern. Aufbauend auf einem in den Schulen vermittelten Grundverständnis für die Erscheinungen der Physik und Chemie werden zunächst die physikalischen und chemischen Grundlagen gelegt. Im weiteren Verlauf werden die Studierenden dann mit den verschiedenen Teilgebieten der einzelnen Wissensgebiete vertraut gemacht. Die Studierenden sollen - in der Lage sein, Problemstellungen der Physik und Chemie in ihrer Gesamtheit zu begreifen, zu beschreiben und eigenständig Lösungswege aufzuzeigen. - sich sicher in der Modellwelt der Physik und Chemie zu bewegen - Erscheinung in den späteren Fachvorlesungen oder der ingenieurwissenschaftlichen Praxis selbständig verstehen und erklären zu können Die Studierenden erfahren in den einzelnen Fachvorlesungen, ausgehend von der klassischen Physik, die physikalischen Grundlagen wie Mechanik von Punktmassen, Thermodynamik und Wellen. Im Weiteren lernen die Studierenden die für die Optronik wichtigen Teilgebiete wie Elektromagnetische Felder, Wellenoptik und Nichtlineare Optik bis hin zur nicht-klassischen Physik der quantenmechanischen Grundprinzipien, der Kernphysik und der subatomaren Ateilchen kennen. Mit ihrem Wissen über die chemischen Bindungen und deren Reaktionen können die Studierenden wichtige Erkenntnisse über das Verhalten der Werkstoffe in der späteren Praxis ableiten. Das Modul Naturwissenschaften vermittelt in den Vorlesungen und Übungen vor allem Fach-, Methoden- und Systemkompetenz, weniger Sozialkompetenz.

Medienformen

Literatur

zugehörige Fächer (gilt für alle) Physik 1 und Physik 2 Chemie **zusätzlich im BA Optronik** Physik 3 und Physik 4 **zusätzlich im BA Biomedizinische Technik** Technische Mechanik

Studiengang	V (SWS)	S (SWS)	P (SWS)	LP
BA_Mechatronik (Version 2005)	0	0	0	0
BA_Optronik (Version 2005)	0	0	0	0
BA_Biomedizinische Technik (Version 2006)	0	0	0	0
BA_Fahrzeugtechnik (Version 2005)	0	0	0	0
BA_Mechatronik (Version 2008)	0	0	0	0
BA_Optronik (Version 2008)	0	0	0	0

Physik 1

Semester: WS	SWS:Vorlesung:	2	SWS
Sprache: Deutsch	Anteil Selbststudium (h):	4	Zeitstunden
Fachnummer:	666		

Fachverantwortlich:PD Dr. P. Denner

Inhalt

Das Lehrgebiet im 1. Fachsemester beinhaltet folgende Schwerpunkte: • Messen und Maßeinheiten • Kinematik und Dynamik von Massenpunkten (NEWTONsche Axiome, Kraftstoß, Impuls- und Impulserhaltung, Reibung) • Arbeit, Energie und Leistung; Energieerhaltung; elastische und nichtelastische Stossprozesse • Rotation von Massenpunktsystemen (Drehmoment, Drehimpuls und Drehimpulserhaltungssatz) • Starrer Körper (Schwerpunkt, Massenträgheitsmomente, kinetische und potentielle Energie des starren Körpers, Satz von STEINER, freie Achsen und Kreiselbewegungen sowie deren Anwendungsbereiche) • Mechanik der deformierbaren Körper (Dehnung, Querkontraktion, Scherung, Kompressibilität, Aerostatik, Fluidodynamik, Viskosität, Turbulenz) • Mechanische Schwingungen (Freie ungedämpfte, gedämpfte und erzwungene Schwingung, mathematisches und physikalisches Pendel, Torsionspendel)

Vorkenntnisse

Hochschulzugangsberechtigung/Abitur

Lernergebnisse / Kompetenzen

Die Vorlesung gibt eine Einführung in die physikalischen Grundlagen der Ingenieurwissenschaften in den Teilgebieten der Mechanik von Punktmassen, starrer Körper und deformierbarer Körper sowie mechanische Schwingungen. Die Studierenden sollen auf der Basis der Präsenzveranstaltungen die Physik in ihren Zusammenhängen begreifen und in der Lage sein, Aufgabenstellungen unter Anwendung der Differential- Integral- und Vektorrechnung erfolgreich zu bearbeiten. Die Methodik des physikalischen Erkenntnisprozesses soll dazu führen, dass der Studierende zunehmend eine Brücke zwischen grundlegenden physikalischen Effekten und Anwendungsfeldern der Ingenieurpraxis schlagen kann. Darüber hinaus soll er befähigt werden, sein physikalisches Wissen zu vertiefen und Fragestellungen konstruktiv zu analysieren und zu beantworten. Die Übungen (2 SWS) zur Physik 1 auf der Grundlage der wöchentlich empfohlenen Übungsaufgaben dienen einerseits der Festigung der Vorlesungsinhalte, insbesondere der eigenverantwortlichen Kontrolle des Selbststudiums, sowie der Förderung der Teamfähigkeit bei der Lösung von anspruchsvollen Aufgaben. Im Modul Physik 1 werden zugleich die physikalischen Voraussetzungen für den Aufbau und die Funktionsweise von Messapparaturen, der Messung selbst, der Auswertung und Diskussion von Messdaten für das Interdisziplinäre Grundlagenpraktikum (Module im 1 und 2 Semester) bereitgestellt. Das Vorlesungsgebiet „Mechanik der deformierbaren Körper“ liefert darüber hinaus Grundkenntnisse zum Modul Technische Mechanik.

Medienformen

Tafel, Scripten, Folien, wöchentliche Übungsserien Folien aus der Vorlesung und die Übungsserien können durch die Studierenden von der Homepage des Instituts für Physik/FG Technische Physik II / Polymerphysik (www.tu-ilmenau.de/techphys2) abgerufen werden.

Literatur

Hering, E., Martin, R., Stohrer, M.: Physik für Ingenieure. Springer-Verlag, 9. Auflage 2004 Gerthsen, Kneser, Vogel: Physik. 17. Aufl., Springer-Verlag, Berlin 1993 Stroppe, H.: Physik für Studenten der Natur- und Technikwissenschaften. Fachbuchverlag Leipzig, 11. Auflage 1999 Orear, Jay: Physik. Carl-Hanser Verlag, München 1991 Zeitler, J., G. Simon: Physik für Techniker und technische Berufe. Fachbuchverlag Leipzig-Köln 1992

Studiengang	V (SWS)	S (SWS)	P (SWS)	LP
Zweifach Mechatronik				
BA_Biomedizinische Technik (Version 2008)	2	2	0	5
BA_Biomedizinische Technik (Version 2006)	2	2	0	4

Physik 2

Semester:	SS	SWS:Vorlesung	2	SWS
Sprache:	Deutsch	Anteil Selbststudium (h):4 Zeitstunden		

Fachnummer: 667

Fachverantwortlich:PD Dr. P. Denner

Inhalt

Das Lehrgebiet im 2. Fachsemester beinhaltet folgende Schwerpunkte: Teilgebiet: Thermodynamik * Kinetische Theorie des Gasdruckes, Temperatur, Wärme und innere Energie, Wärmekapazität, 1. Hauptsatz * Thermodynamische Prozesse, Kreisprozesse, Wärmekraftmaschinen und Kältemaschinen, Wärmepumpe * Entropie und 2. Hauptsatz der Thermodynamik Teilgebiet: Wellen * Mechanische Wellen, Schallwellen, elektromagnetische Wellen * Strahlung und Materie, Wechselwirkung von elektromagnetischer Strahlung mit Materie, Überlagerung von Wellen: Gruppengeschwindigkeit, stehende Wellen, Schwebung und Interferenz, Kohärenz * Auflösungsvermögen von Gitter und Prisma, Polarisation und Doppelbrechung Teilgebiet: Grundlagen der Quantenphysik * PLANCKsches Strahlungsgesetz * Welle – Teilchen – Dualismus (Photoeffekt, COMPTON-Effekt, Beugung von Elektronen und Neutronen) * Grundbegriffe der Quantenmechanik (Orbitale, Tunneleffekt, Wasserstoffatom, Quantenzahlen) * Spontane und stimulierte Emission, Laser * PAULI-Prinzip und Periodensystem der Elemente * Röntgenstrahlung

Vorkenntnisse

Physik 1

Lernergebnisse / Kompetenzen

Im Modul Physik 2 werden die Teilgebiete Thermodynamik, Wellen und die Grundbegriffe der Quantenmechanik als Grundlage der ingenieurwissenschaftlichen Ausbildung gelehrt. Die Studierenden sollen auf der Basis der Hauptsätze der Thermodynamik Einzelprozesse charakterisieren, Prozess- und Zustandsänderungen berechnen sowie in der Lage sein, das erworbene Wissen auf die Beschreibung von technisch relevanten Kreisprozessen wie z.B. Stirling-, Diesel- und Otto-Prozessen, Kältemaschinen sowie Wärmepumpen anzuwenden. Fragestellungen zur Irreversibilität natürlicher und technischer Prozesse und der Entropiebegriff werden behandelt. Zugleich werden Kenntnisse aus den Modulen der Mathematik zur Beschreibung der Gesetzmäßigkeiten in differentieller und integraler Darstellung verstärkt genutzt und in den Übungen zur Vorlesung exemplarisch ausgebaut. Die Methodik des physikalischen Erkenntnisprozesses im Teilgebiet Wellen soll dazu führen, die im Modul 1 erworbenen Kenntnisse zum Gebiet der Schwingungen auf räumlich miteinander gekoppelte Systeme anzuwenden. Der Studierende soll zunehmend die Brücke zwischen grundlegenden physikalischen Effekten auf dem Gebiet der Wellen und Anwendungsfeldern der Ingenieurpraxis (z.B. Radartechnik, Lasertechnik, Messtechniken im Nanometerbereich) erkennen und befähigt werden, sein physikalisches Wissen auf relevante Fragestellungen anzuwenden. In Einführung in die Quantenphysik soll auf den Kenntnissen aus der Mechanik (Modul Physik 1) und dem Gebiet der Wellen aufbauen. Auf der Basis des Verständnisses vom Aufbau und der Wechselwirkungen in atomaren Strukturen sollen insbesondere moderne Messtechniken (z.B. Röntgenanalyse, Tomographie) vorgestellt werden. Die Übungen (2 SWS) zum Modul Physik 2 auf der Grundlage der wöchentlich empfohlenen Übungsaufgaben dienen einerseits der Festigung der Vorlesungsinhalte, der eigenverantwortlichen Kontrolle des Selbststudiums sowie der Förderung der Teamfähigkeit bei der Lösung von anspruchsvollen Aufgaben. Es werden zugleich die physikalischen Voraussetzungen für den Aufbau und die Funktionsweise von Messapparaturen, der Messung, der Auswertung und Diskussion von Messdaten für das Interdisziplinäre Grundlagenpraktikum (Module im 1 und 2 Semester) bereitgestellt.

Medienformen

Tafel, Scripten, Folien, Computersimulation, wöchentliche Übungsreihen Folien aus der Vorlesung und die Übungsreihen können durch die Studierenden von der Homepage des Instituts für Physik/FG Technische Physik II / Polymerphysik (www.tu-ilmnau.de/techphys2) abgerufen werden.

Literatur

Hering, E., Martin, R., Stohrer, M.: Physik für Ingenieure. Springer-Verlag, 9. Auflage 2004 Orear, Jay: Physik. Carl-Hanser Verlag, München 1991 Stroppe, H.: Physik für Studenten der Natur- und Technikwissenschaften. Fachbuchverlag Leipzig, 11. Auflage 1999 Gerthsen, Kneser, Vogel: Physik. 15. Aufl., Springer-Verlag, Berlin 1986

Studiengang	V (SWS)	S (SWS)	P (SWS)	LP
Zweifach Mechatronik				
BA_Biomedizinische Technik (Version 2008)	2	2	0	5
BA_Biomedizinische Technik (Version 2006)	2	2	0	4

Chemie

Semester: WS	SWS:Vorlesung	2	SWS
Sprache: deutsch	Anteil Selbststudium (h):2h		
Fachnummer: 837			

Fachverantwortlich:Prof. Dr. P. Scharff

Inhalt

Struktur der Materie, Bohrsches Atommodell, Quantenmechanisches Atommodell, Schrödingergleichung, Heisenbergsche Unschärferelation, Atombindung, Ionenbindung, Metallbindung, Bindung in Komplexen, Intermolekulare Wechselwirkungen, Säure-Base-Reaktionen, Redoxreaktionen, Fällungsreaktionen, chemisches Gleichgewicht, Reaktionskinetik, Katalyse, Eigenschaften ausgewählter Stoffe, Herstellungsverfahren industriell wichtiger Stoffe.

Vorkenntnisse

Elementare Grundkenntnisse vom Aufbau der Materie

Lernergebnisse / Kompetenzen

Die Studierenden sind in der Lage, aufgrund der erworbenen Kenntnisse über die chemische Bindung und über chemische Reaktionen, chemisch relevante Zusammenhänge zu verstehen. Die Studierenden können die Eigenschaften von Werkstoffen aus ihrer chemischen Zusammensetzung ableiten bzw. eine Verbindung zwischen mikroskopischen und makroskopischen Eigenschaften herstellen. Das erworbene Wissen kann fachübergreifend angewendet werden.

Medienformen

Tafel, Transparent-Folien, Beamer-Präsentation, Video-Filme, Manuskript

Literatur

Peter W. Atkins, Loretta Jones: Chemie - einfach alles. 2. Auflage von von Wiley-VCH 2006 Jan Hoinkis, Eberhard Lindner: Chemie für Ingenieure. Wiley-VCH 2001 Arnold Arni: Grundwissen allgemeine und anorganische Chemie, Wiley-VCH 2004 Erwin Riedel: Allgemeine und anorganische Chemie. Gruyter 2004 Siegfried Hauptmann: Starthilfe Chemie. Teubner Verlag 1998

Studiengang	V (SWS)	S (SWS)	P (SWS)	LP
BA_Optronik (Version 2008)	2	1	0	4
BA_Elektrotechnik und Informationstechnik 1. Studienschwerpunkt: Informations- und Kommunikationstechnik / Biomedizinische Technik (Version 2008)	2	1	0	4
BA_Elektrotechnik und Informationstechnik 3. Studienschwerpunkt: Automatisierungs- / Energietechnik (Version 2005)	2	1	0	3
BA_Elektrotechnik und Informationstechnik 2. Studienschwerpunkt: Mikro-, Nanoelektronik und Elektrotechnologie (Version 2005)	2	1	0	3
BA_Biomedizinische Technik (Version 2008)	2	1	0	3
BA_Maschinenbau (Version 2008)	2	1	0	4
BA_Mechatronik (Version 2008)	2	1	0	4
BA_Fahrzeugtechnik (Version 2008)	2	1	0	4
BA_Maschinenbau (Version 2005)	2	1	0	3
BA_Elektrotechnik und Informationstechnik 3. Studienschwerpunkt: Automatisierungs- / Energietechnik (Version 2008)	2	1	0	4
BA_Biomedizinische Technik (Version 2006)	2	1	0	3
BA_Fahrzeugtechnik (Version 2005)	2	1	0	3
BA_Elektrotechnik und Informationstechnik 2. Studienschwerpunkt: Mikro-, Nanoelektronik und Elektrotechnologie (Version 2008)	2	1	0	4
BA_Optronik (Version 2005)	2	1	0	3
BA_Elektrotechnik und Informationstechnik 1. Studienschwerpunkt: Informations- und Kommunikationstechnik / Biomedizinische Technik (Version 2005)	2	1	0	3
BA_Mechatronik (Version 2005)	2	1	0	3

Informatik

Semester:	SWS:
Sprache:	Anteil Selbststudium (h):
Fachnummer:	1509

Fachverantwortlich: Prof. Dr. Mitschele-Thiel, Dr. Wuttke

Inhalt

Fachkompetenz: Die Studierenden verstehen detailliert Aufbau und Funktionsweise von digitalen Schaltungen, Prozessoren und Rechnern. Die Studierenden verstehen Entwicklungstendenzen der Rechnerarchitektur. Die Studierenden sind mit algorithmischen Modellen, Basisalgorithmen und grundlegenden Datenstrukturen der Informatik vertraut. Methodenkompetenz: Die Studierenden sind in der Lage, adäquate Beschreibungsmittel für die Modellierung von Strukturen und Abläufen mit formalen Mitteln anzuwenden. Die Studierenden entwerfen und analysieren einfache digitale Schaltungen und maschinennahe Programme. Sie sind in der Lage, Basisalgorithmen und grundlegenden Datenstrukturen hinsichtlich ihrer Eigenschaften und Anwendbarkeit für konkrete Problemstellungen zu bewerten und in eigenen kleineren Programmierprojekten in der Programmiersprache Java anzuwenden. Sozialkompetenz: Die Studierenden sind in der Lage, praktische Problemstellungen der Informatik in der Gruppe zu lösen.

Vorkenntnisse

Lernergebnisse / Kompetenzen

Fachkompetenz: Die Studierenden verstehen detailliert Aufbau und Funktionsweise von digitalen Schaltungen, Prozessoren und Rechnern. Die Studierenden verstehen Entwicklungstendenzen der Rechnerarchitektur. Die Studierenden sind mit algorithmischen Modellen, Basisalgorithmen und grundlegenden Datenstrukturen der Informatik vertraut. Methodenkompetenz: Die Studierenden sind in der Lage, adäquate Beschreibungsmittel für die Modellierung von Strukturen und Abläufen mit formalen Mitteln anzuwenden. Die Studierenden entwerfen und analysieren einfache digitale Schaltungen und maschinennahe Programme. Sie sind in der Lage, Basisalgorithmen und grundlegenden Datenstrukturen hinsichtlich ihrer Eigenschaften und Anwendbarkeit für konkrete Problemstellungen zu bewerten und in eigenen kleineren Programmierprojekten in der Programmiersprache Java anzuwenden. Sozialkompetenz: Die Studierenden sind in der Lage, praktische Problemstellungen der Informatik in der Gruppe zu lösen.

Medienformen

Literatur

Technische Informatik 1 Technische Informatik 2 (nicht im BA Werkstoffwissenschaft) Algorithmen und Programmierung				
Studiengang	V (SWS)	S (SWS)	P (SWS)	LP
BA_Werkstoffwissenschaft (Version 2009)	0	0	0	0
BA_Maschinenbau (Version 2005)	0	0	0	0
BA_Elektrotechnik und Informationstechnik 2. Studienschwerpunkt: Mikro-, Nanoelektronik und Elektrotechnologie (Version 2005)	0	0	0	0
BA_Biomedizinische Technik (Version 2008)	0	0	0	0
BA_Elektrotechnik und Informationstechnik 3. Studienschwerpunkt: Automatisierungs- / Energietechnik (Version 2005)	0	0	0	0
BA_Werkstoffwissenschaft (Version 2011)	0	0	0	0
BA_Mechatronik (Version 2005)	0	0	0	0
BA_Medientechnologie (Version 2006)	0	0	0	0
BA_Elektrotechnik und Informationstechnik 1. Studienschwerpunkt: Informations- und Kommunikationstechnik / Biomedizinische Technik (Version 2005)	0	0	0	0
BA_Optronik (Version 2005)	0	0	0	0
BA_Biomedizinische Technik (Version 2006)	0	0	0	0
BA_Fahrzeugtechnik (Version 2005)	0	0	0	0

Technische Informatik 1

Semester: 1. Fachsemester

SWS: Vorlesung:

2

SWS

Sprache: deutsch

Anteil Selbststudium (h): geschätzt

Fachnummer: 1406

Fachverantwortlich: Dr. Wuttke

Inhalt

1. Mathematische Grundlagen Aussagen und Prädikate, Abbildungen, Mengen Anwendung der BOOLEschen Algebra und der Automatentheorie auf digitale Schaltungen 2. Struktur und Funktion digitaler Schaltungen BOOLEsche Ausdrucksalgebra, Schaltalgebraische Ausdrücke, Normalformen, Minimierung Funktions- und Strukturbeschreibung kombinatorischer und sequenzieller Schaltungen, programmierbare Strukturen Analyse und Synthese einfacher digitaler Schaltungen 3. Informationskodierung / ausführbare Operationen Zahlensysteme (dual, hexadezimal) Alphanumerische Kodierung (ASCII) Zahlenkodierung (BCD-Kodierung, Zweier-Komplement-Zahlen) Gleitkomma-Zahlen 4. Rechnerorganisation Architekturkonzepte Befehlssatz und Befehlsabarbeitung

Vorkenntnisse

Hochschulzulassung

Lernergebnisse / Kompetenzen

Fachkompetenz: Die Studierenden verfügen über Kenntnisse und Überblickwissen zu den wesentlichen Strukturen und Funktionen von digitaler Hardware und haben ein Grundverständnis für den Aufbau und die Wirkungsweise von Digitalrechnern. **Methodenkompetenz:** Die Studierenden sind in der Lage, einfache digitale Schaltungen zu analysieren und zu synthetisieren. Sie können einfache Steuerungen sowohl mit Hilfe von diskreten Gatterschaltungen als auch mit Hilfe programmierbarer Schaltkreise erstellen. Sie kennen die Grundbefehle von Digitalrechnern und können die zur rechnerinternen Informationsverarbeitung gehörigen mathematischen Operationen berechnen. **Systemkompetenz:** Die Studierenden verstehen das grundsätzliche Zusammenspiel der Baugruppen eines Digitalrechners als System. Sie erkennen den Zusammenhang zwischen Maschinen- und Hochsprachprogrammierung anhand praktischer Übungen. **Sozialkompetenz:** Die Studierenden erarbeiten Problemlösungen einfacher digitaler Schaltungen in der Gruppe. Sie können die von ihnen synthetisierten Schaltungen gemeinsam in einem Praktikum auf Fehler analysieren und korrigieren.

Medienformen

Vorlesung mit Tafel und Powerpoint, Video zur Vorlesung, Applets im Internet, PowerPoint Präsentationen, Arbeitsblätter. Lehrbuch

Literatur

Wuttke, H.-D.; Henke, K: Schaltsysteme - Eine automatenorientierte Einführung, Verlag Pearson Studium, 2003 Krapp, M.: Digitale Automaten Verlag Technik, Berlin 1991 Flick, T.; Liebig, H.: Mikroprozessortechnik Springer-Verlag, Berlin 1990 Schiffmann, W.; Schmitz, R.: Technische Informatik Band I und II, Springer-Verlag, Berlin 1992

Studiengang	V (SWS)	S (SWS)	P (SWS)	LP
BA_Medientechnologie (Version 2006)	2	1	0	4
BA_Polyvalenter Bachelor mit Lehramtsoption an berufsbildenden Schulen Erstfach Metalltechnik, Zweitfach Chemie	2	1	0	4
BA_Elektrotechnik und Informationstechnik 1. Studienschwerpunkt: Informations- und Kommunikationstechnik / Biomedizinische Technik (Version 2005)	2	1	0	4
BA_polyvalent mit Lehramtsoption an berufsbildenden Schulen Erstfach Metalltechnik (Version 2008)	2	1	0	4
BA_Mechatronik (Version 2005)	2	1	0	4
BA_Fahrzeugtechnik (Version 2005)	2	1	0	4
BA_Polyvalenter Bachelor mit Lehramtsoption an berufsbildenden Schulen Erstfach Metalltechnik, Zweitfach Mathematik	2	1	0	4
BA_Biomedizinische Technik (Version 2006)	2	1	0	4

Technische Informatik 2

Semester: 2. Fachsemester

SWS: Vorlesung: 2 SWS

Sprache: deutsch

Anteil Selbststudium (h): Präsenzstudium 45 h

Fachnummer: 1407

Fachverantwortlich: Prof. Fengler

Inhalt

- Begriff der Rechnerarchitektur - Architekturmodellierung mit Petrinetzen - Innenarchitektur von Prozessoren - Befehlssatzarchitektur und Assemblerprogramme - Außenarchitektur von Prozessoren - Aufbau und Funktion von Speicherbaugruppen - Aufbau und Funktion von Ein- und Ausgabebaugruppen - Fortgeschrittene Prinzipien bei Rechnerarchitekturen

Vorkenntnisse

Vorlesung und Übung 'Technische Informatik 1'

Lernergebnisse / Kompetenzen

Fachkompetenz: Die Studierenden verstehen detailliert Aufbau und Funktionsweise von Prozessoren und Rechnern. Die Studierenden verstehen Entwicklungstendenzen der Rechnerarchitektur. **Methodenkompetenz:** Die Studierenden sind in der Lage, ein Beschreibungsmittel für die Modellierung von Strukturen und Abläufen mit formalen Mitteln anzuwenden. Die Studierenden entwerfen und analysieren einfache maschinennahe Programme. **Sozialkompetenz:** Die Studierenden sind in der Lage, praktische Problemstellungen der Rechnerarchitektur in der Gruppe zu lösen.

Medienformen

Vorlesung: Folien (Beamer erforderlich), Arbeitsblätter (Online und Copyshop) Übung: Arbeitsblätter und Aufgabensammlung (Online und Copyshop) Allgemein: Webseite (Materialsammlung und weiterführende Infos) <http://tin.tu-ilmenau.de/ra/skripte/ra1.html>

Literatur

Primär: Eigenes Material (Online und Copyshop) Sekundär: W. Fengler, I. Philippow: Entwurf Industrieller Mikrocomputer-Systeme. ISBN 3-446-16150-3, Hanser 1991. C. Martin: Einführung in die Rechnerarchitektur - Prozessoren und Systeme. ISBN 3-446-22242-1, Hanser 2003. T. Flik: Mikroprozessortechnik. ISBN 3-540-42042-8, Springer 2001. Allgemein: Webseite <http://tin.tu-ilmenau.de/ra/skripte/ra1.html> (dort auch gelegentlich aktualisierte Literaturhinweise und Online-Quellen).

Studiengang	V (SWS)	S (SWS)	P (SWS)	LP
BA_Fahrzeugtechnik (Version 2005)	2	1	0	3
BA_Biomedizinische Technik (Version 2006)	2	1	0	3

Algorithmen und Programmierung

Semester: 1

SWS:Vorlesung: 2 SWS

Sprache: deutsch

Anteil Selbststudium (h):3 SWS Präsenz, 3 SWS

Fachnummer: 1313

Fachverantwortlich:Prof. Dr. Sattler

Inhalt

Historie, Grundbegriffe, Grundkonzepte von Java; Algorithmische Grundkonzepte: Algorithmenbegriff, Sprachen und Grammatiken, Datentypen, Terme; Algorithmenparadigmen; Ausgewählte Algorithmen: Suchen und Sortieren; Entwurf von Algorithmen; Abstrakte Datentypen, OOP und Grundlegende Datenstrukturen: Listen und Bäume; Hashverfahren

Vorkenntnisse

Abiturwissen

Lernergebnisse / Kompetenzen

Fachkompetenz: Die Studierenden verfügen über Kenntnisse zu algorithmischen Modellen, Basisalgorithmen und sind mit grundlegenden Datenstrukturen der Informatik vertraut. Methodenkompetenz: Sie sind in der Lage, diese hinsichtlich ihrer Eigenschaften und Anwendbarkeit für konkrete Problemstellungen zu bewerten und in eigenen kleineren Programmierprojekten in der Programmiersprache Java anzuwenden. Systemkompetenz: Die Studierenden verstehen die Wirkungsweise von Standardalgorithmen und -datenstrukturen und können diese in neuen Zusammenhängen einsetzen. Sozialkompetenz: Die Studierenden erarbeiten Lösungen zu einfachen Programmieraufgaben und können diese in der Gruppe analysieren und bewerten.

Medienformen

Vorlesung mit Präsentation und Tafel, Handouts, Lehrbuch

Literatur

G. Saake, K. Sattler: Algorithmen und Datenstrukturen. Dpunkt Verlag 2006 H.-P. Gumm, M. Sommer: Einführung in die Informatik. Oldenbourg 2006 M. Mössenböck: Sprechen Sie Java. Dpunkt Verlag 2005

Studiengang	V (SWS)	S (SWS)	P (SWS)	LP
BA_Biomedizinische Technik (Version 2008)	2	1	0	4
BA_Biomedizinische Technik (Version 2006)	2	1	0	3

Elektrotechnik

Semester:

SWS:

Sprache:

Anteil Selbststudium (h):

Fachnummer: 1577

Fachverantwortlich: PD Dr.-Ing. habil. Franz Schmidt (k)

Inhalt

Das Modul Elektrotechnik umspannt einen Zeitraum von drei Semestern. Den Studierenden werden zunächst das notwendige Grundlagenwissen und Verständnis auf dem Gebiet der Elektrotechnik vermittelt. Darauf aufbauend werden den Studierenden Schritt für Schritt die neuen Teilgebiete der Elektrotechnik erschlossen. Die Studierenden erwerben das notwendige Verständnis für die physikalischen Zusammenhänge und Erscheinungen des Elektromagnetismus sowie der Umwandlung von elektrischer Energie in andere Energieformen. Die Studierenden sind in der Lage, elektrische und elektronische Schaltungen und Systeme zu analysieren, deren Verhalten mathematisch zu beschreiben und auf die Praxis anzuwenden. Mit Abschluss des Moduls Elektrotechnik sind die Studierenden fähig - selbstständig ein konkretes Problem aus der Elektrotechnik, z.B. in Form einer komplexen Schaltung, sicher zu analysieren, zu beschreiben und zu neuen Lösungen zu kommen und ggf. alternative Lösungswege aufzeigen sowie - ihre erworbenen Kenntnisse und Fertigkeiten auf dem Gebiet der Elektrotechnik auch auf anderen Anwendungsgebieten im Laufe ihres Studiums oder der ingenieurwissenschaftlichen Praxis anzuwenden. In den Vorlesungen wird hauptsächlich Fach- und Systemkompetenz, in den Übungen zusätzlich Methodenkompetenz. Sozialkompetenz erwerben die Studierenden im Rahmen des Interdisziplinären Grundlagenpraktikums, an dem die Elektrotechnik beteiligt ist.

Vorkenntnisse

Lernergebnisse / Kompetenzen

zugehörige Fächer: Allgemeine Elektrotechnik 1 Allgemeine Elektrotechnik 2 Allgemeine Elektrotechnik 3 (außer BA Ingenieurinformatik)

Medienformen

Literatur

Allgemeine Elektrotechnik 1 Allgemeine Elektrotechnik 2 **zusätzlich im BA Fahrzeugtechnik, BA Maschinenbau, BA Mechatronik, BA Optronik, BA Elektrotechnik und Informationstechnik, BA Biomedizinische Technik** Allgemeine Elektrotechnik 3

Studiengang	V (SWS)	S (SWS)	P (SWS)	LP
BA_Polyvalenter Bachelor mit Lehramtsoption an berufsbildenden Schulen Erstfach Metalltechnik, Zweitfach Chemie	0	0	0	0
BA_polyvalent mit Lehramtsoption an berufsbildenden Schulen Erstfach Metalltechnik (Version 2008)	0	0	0	0
BA_Mechatronik (Version 2005)	0	0	0	0
BA_Elektrotechnik und Informationstechnik 2. Studienschwerpunkt: Mikro-, Nanoelektronik und Elektrotechnologie (Version 2008)	0	0	0	0
BA_Medientechnologie (Version 2008)	0	0	0	0
BA_Fahrzeugtechnik (Version 2005)	0	0	0	0
BA_Polyvalenter Bachelor mit Lehramtsoption an berufsbildenden Schulen Erstfach Metalltechnik, Zweitfach Mathematik	0	0	0	0
BA_Biomedizinische Technik (Version 2006)	0	0	0	0

Allgemeine Elektrotechnik 1

Semester:	1. Fachsemester	SWS: Vorlesung	(alle
Sprache:	Deutsch	Anteil Selbststudium (h): 4 Std./Woche	
Fachnummer:	1314		

Fachverantwortlich: PD Dr.-Ing. habil. Franz Schmidt (k)

Inhalt

- Grundbegriffe und Grundbeziehungen der Elektrizitätslehre (elektrische Ladung, Kräfte auf Ladungen, Feldstärke, Spannung, Potenzial) - Vorgänge in elektrischen Netzwerken bei Gleichstrom (Grundbegriffe und Grundgesetze, Grundstromkreis, Kirchhoffsche Sätze, Superpositionsprinzip, Zweipoltheorie für lineare und nichtlineare Zweipole, Knotenspannungsanalyse, Maschenstromanalyse) - Elektrothermische Energiewandlungsvorgänge in Gleichstromkreisen (Grundgesetze, Erwärmungs- und Abkühlungsvorgang, Anwendungsbeispiele) - Das stationäre elektrische Strömungsfeld (Grundgleichungen, Berechnung symmetrischer Felder in homogenen Medien, Leistungsumsatz, Vorgänge an Grenzflächen) - Das elektrostatische Feld, elektrische Erscheinungen in Nichtleitern (Grundgleichungen, Berechnung symmetrischer Felder, Vorgänge an Grenzflächen, Energie, Energiedichte, Kräfte und Momente, Kapazität und Kondensatoren, Kondensatoren in Schaltungen bei Gleichspannung, Verschiebungsstrom, Auf- und Entladung eines Kondensators) - Der stationäre Magnetismus (Grundgleichungen, magnetische Materialeigenschaften, Berechnung, einfacher Magnetfelder, Magnetfelder an Grenzflächen, Berechnung technischer Magnetkreise bei Gleichstromerregung, Dauermagnetkreise) - Elektromagnetische Induktion (Teil 1) (Faradaysches Induktionsgesetz, Ruhe- und Bewegungsinduktion, Selbstinduktion und Induktivität)

Vorkenntnisse

Allgemeine Hochschulreife

Lernergebnisse / Kompetenzen

Die Studierenden sollen die physikalischen Zusammenhänge und Erscheinungen des Elektromagnetismus verstehen, den zur Beschreibung erforderlichen mathematischen Apparat beherrschen und auf einfache Problemstellungen anwenden können. Die Studierenden sollen in der Lage sein, lineare zeitinvariante elektrische und elektronische Schaltungen und Systeme bei Erregung durch Gleichgrößen, sowie bei einfachsten transienten Vorgängen zu analysieren. Weiterhin soll die Fähigkeit zur Analyse einfacher nichtlinearer Schaltungen bei Gleichstromerregung vermittelt werden. Die Studierenden sollen die Beschreibung der wesentlichsten Umwandlungen von elektrischer Energie in andere Energieformen und umgekehrt kennen, auf Probleme der Ingenieurpraxis anwenden können und mit den entsprechenden technischen Realisierungen in den Grundlagen vertraut sein.

Medienformen

Präsenzstudium mit Selbststudienunterstützung durch webbasierte multimediale Lernumgebungen (www.getsoft.net)

Literatur

Seidel, H.-U.; Wagner, E.: Allgemeine Elektrotechnik Gleichstrom - Felder - Wechselstrom, 3., neu bearbeitete Auflage, Carl Hanser Verlag München Wien 2003

BA_Fahrzeugtechnik (Version 2005)	2	2	0	5
BA_Biomedizinische Technik (Version 2006)	2	2	0	4

Allgemeine Elektrotechnik 2

Semester:	2. Fachsemester	SWS:	Vorlesung Studenten):	(alle
Sprache:	Deutsch	Anteil Selbststudium (h):	4 Std./Woche	
Fachnummer:	1315			

Fachverantwortlich: PD Dr.-Ing. habil. Franz Schmidt (k)

Inhalt

- Elektromagnetische Induktion (Teil 2) (Grundgleichungen, Gegeninduktion und Gegeninduktivität, Induktivität und Gegeninduktivität in Schaltungen, Ausgleichsvorgänge in Schaltungen mit einer Induktivität bei Gleichspannung) - Energie, Kräfte und Momente im magnetischen Feld (Grundgleichungen, Kräfte auf Ladungen, Ströme und Trennflächen, Anwendungsbeispiele, magnetische Spannung) - Wechselstromkreise bei sinusförmiger Erregung (Zeitbereich) (Kenngrößen, Darstellung und Berechnung, Bauelemente R, L und C) - Wechselstromkreise bei sinusförmiger Erregung mittels komplexer Rechnung (Komplexe Darstellung von Sinusgrößen, symbolische Methode, Netzwerkanalyse im Komplexen, komplexe Leistungsgrößen, graf. Methoden: topologisches Zeigerdiagramm, Ortskurven, Frequenzkennlinien und Übertragungsverhalten, Anwendungsbeispiele) - Spezielle Probleme der Wechselstromtechnik (Reale Bauelemente, Schaltungen mit frequenzselektiven Eigenschaften: HP, TP, Resonanz und Schwingkreise, Wechselstrommessbrücken, Transformator, Dreiphasensystem) - rotierende elektrische Maschinen

Vorkenntnisse

Allgemeine Elektrotechnik 1

Lernergebnisse / Kompetenzen

Die Studierenden sollen in der Lage sein, lineare zeitinvariante elektrische und elektronische Schaltungen und Systeme bei Erregung durch einwellige Wechselspannungen im stationären Fall zu analysieren, die notwendigen Zusammenhänge und Methoden kennen und die Eigenschaften von wesentlichen Baugruppen, Systemen und Verfahren der Wechselstromtechnik verstehen und ihr Wissen auf praxisrelevante Aufgabenstellungen anwenden können.

Medienformen

Präsenzstudium mit Selbststudienunterstützung durch internetbasierte multimediale Lernumgebungen (www.getsoft.net)

Literatur

Seidel, H.-U.; Wagner, E.: Allgemeine Elektrotechnik Gleichstrom - Felder - Wechselstrom, 3. neu bearbeitete Auflage, Carl Hanser Verlag München Wien 2003
Seidel, H.-U.; Wagner, E.: Allgemeine Elektrotechnik Wechselstromtechnik - Ausgleichsvorgänge - Leitungen, 3. neu bearbeitete Auflage, Carl Hanser Verlag München Wien 2005

BA_Fahrzeugtechnik (Version 2005)	2	2	0	5
BA_Biomedizinische Technik (Version 2006)	2	2	0	4

Allgemeine Elektrotechnik 3

Semester: 3. Fachsemester

SWS: Vorlesung (alle Studenten):

Sprache: Deutsch

Anteil Selbststudium (h): 3 Std./Woche

Fachnummer: 1316

Fachverantwortlich: PD Dr.-Ing. habil. Franz Schmidt (k)

Inhalt

Vorgänge in Schaltungen bei nichtsinusförmiger Erregung. Berechnung stationärer Vorgänge bei periodischer nichtsinusförmiger Erregung (Fourieranalyse). Berechnung von Vorgängen bei nichtperiodischer nichtsinusförmiger Erregung (Laplace-Transformation). Ausbreitung elektrischer Erscheinungen längs Leitungen. Die Beschreibungsgleichungen von Leitungen. Ausgleichsvorgänge auf Leitungen. Stationäre Vorgänge auf Leitungen bei sinusförmiger Erregung.

Vorkenntnisse

Allgemeine Elektrotechnik 1 Allgemeine Elektrotechnik 2

Lernergebnisse / Kompetenzen

Die Studierenden sollen in der Lage sein, lineare zeitinvariante elektrische und elektronische Schaltungen und Systeme bei Erregung durch mehrwellige Wechselspannungen sowohl im stationären Fall als auch bei transienten Vorgängen zu analysieren und die Eigenschaften von entsprechenden Baugruppen, Systemen und Verfahren beherrschen und die erworbenen Kenntnisse auf praxisrelevante Aufgabenstellungen anwenden können. Weiterhin soll die Fähigkeit zur Analyse einfacher nichtlinearer Wechselstromschaltungen vermittelt werden. Die Studierenden sollen die Besonderheiten der Ausbreitung elektrischer Energie längs Leitungen sowohl im stationären Fall als auch bei transienten Vorgängen verstehen, den mathematischen Formalismus beherrschen und ebenfalls auf praxisrelevante Probleme anwenden können.

Medienformen

Präsenzstudium mit Selbststudienunterstützung durch internetbasierte multimediale Lernumgebungen (www.getsoft.net)

Literatur

Seidel, H.-U.; Wagner, E.: Allgemeine Elektrotechnik Gleichstrom - Felder - Wechselstrom, 3. neu bearbeitete Auflage, Carl Hanser Verlag München Wien 2003
Seidel, H.-U.; Wagner, E.: Allgemeine Elektrotechnik Wechselstromtechnik - Ausgleichsvorgänge - Leitungen, 3. neu bearbeitete Auflage, Carl Hanser Verlag München Wien 2005

BA_Fahrzeugtechnik (Version 2005)	2	1	0	4
BA_Biomedizinische Technik (Version 2006)	2	1	0	4

Elektromagnetisches Feld

Semester:	SWS:Vorlesung 2 SWS; Seminar
Sprache: Deutsch	Anteil Selbststudium (h):6 bis 8 h pro Woche
Fachnummer: 1660	

Fachverantwortlich:Univ.-Prof. Dr.-Ing. habil. F. Hermann Uhlmann

Inhalt

Maxwellsche Gleichungen zur Modellierung des elektromagnetischen Feldes; Verhalten der Feldgrößen an Grenzflächen; Elektrostatik: Feld für gegebene Ladungsverteilungen; Lösung der Laplace- und Poisson-Gleichung; Berechnungsverfahren dazu; Kapazität, Energie und Kraft. Stationäres magnetisches Feld: Verallgemeinertes Durchflutungsgesetz; Vektorpotential; Biot-Savartsches Gesetz; Induktivität, Energie und Kraft. Quasistationäres Feld: Verallgemeinertes Induktionsgesetz; Lösung der Diffusionsgleichung, Fluss- und Stromverdrängung, Skineffekt. Rasch veränderliche Felder: Poyntingscher Satz; Modellierung; Klassifizierung elektromagnetischer Wellen; Wellenausbreitungen längs Leitungen; Wellengleichung der Feldstärken; allgemeine Lösung der Wellengleichung; Hertzscher Dipol;

Vorkenntnisse

Voraussetzungen: Mathematik; Physik, Grundlagen der Elektrotechnik

Lernergebnisse / Kompetenzen

Lernziele / erworbene Kompetenzen: Fachkompetenz: - Naturwissenschaftliche und angewandte Grundlagen Methodenkompetenz: - Systematisches Erschließen und Nutzen des Fachwissens/Entwicklung des Abstraktionsvermögens Systemkompetenz: - Fachübergreifendes system- und feldorientiertes Denken, Training von Kreativität Sozialkompetenz: - Lernvermögen, Flexibilität - Teamwork, Präsentation

Medienformen

Medienformen: Folien und Aufgabensammlung, gedrucktes Vorlesungsskript

Literatur

Literatur: Empfehlung: [1] Uhlmann, F. H.: Vorlesungsskripte zur Theoretischen Elektrotechnik, Teile I, II/TU Ilmenau [2] Philippow, E.: Grundlagen der Elektrotechnik, 9. Aufl. [3] Küpfmüller, K., Mathis, W., Reibiger, A.: Theoretische Elektrotechnik, 16. Aufl. [4] Schwab, A.: Begriffswelt der Feldtheorie, 5. Aufl. weiterführend: [1] Simonyi, K.: Theoretische Elektrotechnik, 10. Aufl. [2] Lehner, G.: Elektromagnetische Feldtheorie, 5. Aufl.

Studiengang	V (SWS)	S (SWS)	P (SWS)	LP
BA_Biomedizinische Technik (Version 2006)	2	2	0	5
BA_Ingenieurinformatik (Version 2006)	2	2	0	5
BA_Technische Kybernetik und Systemtheorie (Version 2010)	2	2	0	5
BA_Fahrzeugtechnik (Version 2005)	2	2	0	5
BA_Ingenieurinformatik (Version 2008)	2	2	0	5

Elektronik und Systemtechnik

Semester:

SWS:

Sprache:

Anteil Selbststudium (h):

Fachnummer: 1545

Fachverantwortlich: Prof. Dr.-Ing. Sommer

Inhalt

Das Modul Elektronik und Systemtechnik umspannt einen Zeitraum von zwei Semestern. Aufbauend auf dem Grundwissen aus dem Modul Elektrotechnik werden die notwendigen Grundlagen auf dem Gebiet der Elektronik und Systemtechnik gelegt und in zunehmendem Maße spezifisches Fach- und Methodenwissen für die ingenieurwissenschaftliche Anwendung vermittelt. So werden Kenntnisse der verschiedenen Entwurfsebenen vom Device über die daraus entstehenden Netzwerke und Schaltungen bis hin zum dazu übergeordneten regeltechnischen und signalverarbeitendem System einschließlich der Synthese digitaler Schaltungen vermittelt. Die Studierenden - besitzen das notwendige Verständnis über die Eigenschaften von Metallen, Halbleitern und Isolatoren, sowie – damit verbunden – typische Bauelemente der Elektronik wie Halbleiterdioden, Transistoren, Sensoren, etc. - können - durch ihr Wissen auf dem Gebiet der elektrischen Netzwerke und Schaltungen, der Signaltheorie und linearer Systeme - selbstständig und sicher komplexe Strukturen unter systemtheoretischen Gesichtspunkten analysieren und - alternative Lösungen nach ihren Vor- und Nachteilen für das Gesamtsystem eigenständig bewerten und so die objektiv beste Lösung auffinden. Mittels des in Grundlagen der Schaltungstechnik und Synthese digitaler Schaltungen akkumulierten Wissens werden die Studierenden unter Kenntnis der mathematischen Grundlagen über die Analyse hinaus in die Lage versetzt, effiziente Schaltungs- und Systemlösungen zu implementieren. Den Studierenden wird vorwiegend Fach-, System- und Methodenkompetenz vermittelt.

Vorkenntnisse

Lernergebnisse / Kompetenzen

Die Studierenden sind in der Lage die elektronischen Eigenschaften von Metallen, Halbleitern und Isolatoren zu verstehen und diese Kenntnisse beim Design von Halbleiterbauelementen einzusetzen. Die Studenten besitzen die Fachkompetenz, um die Funktion passiver und aktiver Bauelemente sowie von Schaltungen zu verstehen und mathematisch zu beschreiben. Die Studierenden sind fähig, die wichtigsten in der Nachrichten- und Informationstechnik angewendeten Messverfahren und Messgerätekonzpte in ihren Grundzügen zu verstehen, ihre Leistungsparameter zu beurteilen und können Messaufgaben lösen. Ihre Kompetenz beinhaltet die Methoden zur Analyse von informationstechnischen Signalen und Systemen im Zeit- und Frequenzbereich sowie die Untersuchung des Einflusses von linearen und nichtlinearen Störungen.

Medienformen

Literatur

Elektronik Grundlagen der Schaltungstechnik Elektrische Messtechnik Regelungs- und Systemtechnik 1 Signale und Systeme 1 Synthese digitaler Schaltungen

Elektronik

Semester:

SWS:Vorlesung: 2 SWS (etwa

Sprache: Deutsch

Anteil Selbststudium (h):Präsenz: 4 SWS und

Fachnummer: 1579

Fachverantwortlich:Dr. G. Ecke

Inhalt

Grundlagen zu den folgenden Themengebieten: 1. Elektronische Eigenschaften von Metallen, Halbleiter und Isolatoren 2. Passive Bauelemente 3. Funktionsweise von Halbleiterdioden 4. Funktion und Anwendungen von Transistoren 5. Verstärker-Schaltungen 6. Elektronische Sensoren

Vorkenntnisse

Allgemeine Elektrotechnik 1

Lernergebnisse / Kompetenzen

Die Einführungsvorlesung in die Elektronik beschäftigt sich mit der Analog-Elektronik, die in der Regel am Beginn der Messdatenerfassung oder der Realisierung von ersten elektronischen Schaltungen steht. Es werden die wichtigsten Grundgesetze der Elektronik wiederholt, sowie die bedeutendsten elektronischen Bauelemente und ihre Grundschaltungen behandelt. Dabei wird die Erklärung von Schaltungen und Funktionsweisen möglichst physikalisch gehalten. Ziel der Vorlesung ist es, in die Begriffswelt der Elektronik einzuführen, um das Verständnis für Funktionen und Anwendungsmöglichkeiten zu fördern und dem Studenten die Möglichkeit zu geben, Schaltungen (z.B. Verstärker) aus einer Kombination von einfachen elektronischen Bauelementen (Widerständen, Kapazitäten, Spulen) sowie Dioden und Transistoren, selbst zu entwerfen.

Medienformen

Vorlesung mit Tafelbild, Tageslichtprojektor und Beamer

Literatur

Vorlesungsskript auf der Web-Seite: http://www.tu-ilmenau.de/site/fke_nano/Vorlesungen Rohe, K.H.: Elektronik für Physiker. Teubner Studienbücher 1987 ISBN 3-519-13044-0 Beuth, K.; Beuth, O.: Elementare Elektronik. Vogel 2003 ISBN 380-2318-196 Vogel, H.: Gerthsen Physik. Springer Verlag 2001 ISBN 3-540-65479-8

Studiengang	V (SWS)	S (SWS)	P (SWS)	LP
BA_Elektrotechnik und Informationstechnik 3. Studienschwerpunkt: Automatisierungs- / Energietechnik (Version 2005)	2	2	0	4
BA_Polyvalenter Bachelor mit Lehramtsoption an berufsbildenden Schulen Erstfach Metalltechnik, Zweitfach Mechatronik	2	2	0	5
BA_Elektrotechnik und Informationstechnik 2. Studienschwerpunkt: Mikro-, Nanoelektronik und Elektrotechnologie (Version 2008)	2	2	0	5
BA_Medientechnologie (Version 2008)	2	2	0	5
BA_Polyvalenter Bachelor mit Lehramtsoption an berufsbildenden Schulen Erstfach Metalltechnik, Zweitfach Mathematik	2	2	0	5
BA_Elektrotechnik und Informationstechnik 3. Studienschwerpunkt: Automatisierungs- / Energietechnik (Version 2008)	2	2	0	5
BA_Ingenieurinformatik (Version 2006)	2	2	0	3
BA_Elektrotechnik und Informationstechnik 2. Studienschwerpunkt: Mikro-, Nanoelektronik und Elektrotechnologie (Version 2005)	2	2	0	4
BA_Maschinenbau (Version 2005)	2	2	0	4
BA_Polyvalenter Bachelor mit Lehramtsoption an berufsbildenden Schulen Erstfach Metalltechnik, Zweitfach Chemie	2	2	0	5
BA_polyvalent mit Lehramtsoption an berufsbildenden Schulen Erstfach Metalltechnik (Version 2008)	2	2	0	5
BA_Biomedizinische Technik (Version 2008)	2	2	0	5
BA_Fahrzeugtechnik (Version 2005)	2	2	0	4
BA_Polyvalenter Bachelor mit Lehramtsoption an berufsbildenden Schulen Erstfach Metalltechnik, Zweitfach Physik	2	2	0	5
BA_Biomedizinische Technik (Version 2006)	2	2	0	3

Grundlagen der Schaltungstechnik

Semester: 3. Semester

SWS: Vorlesung, Seminar/3 SWS

Sprache: Deutsch

Anteil Selbststudium (h): 2

Fachnummer: 1325

Fachverantwortlich: Prof. Dr.-Ing. Ralf Sommer

Inhalt

Verfahren und mathematische Grundlagen der Netzwerktheorie zur Berechnung elektrischer Schaltungen (Zeit-, Frequenzbereich, Stabilität, Netzwerkelemente einschließlich Nullen, Superknoten- und Supermaschenanalyse, insbesondere mit gesteuerten Quellen), Ideale Operationsverstärker & Schaltungen mit Operationsverstärkern, Transistorgrundschaltungen (Kennlinien, DC-Modelle, Einstellung des Arbeitspunktes, Bipolar, MOS, Kleinsignal-Ersatzschaltungen für Transistoren), Mehrstufige Verstärker (Kettenschaltung von Verstärkerstufen), Grundschaltungen der integrierten Schaltungstechnik (Differenzstufen, Stromspiegel, reale Operationsverstärker), Rechnergestützte Analyse mit PSpice und symbolischer Analyse (Analog Insydes), Ausgewählte industrielle Schaltungen und deren Problemstellungen (Stabilität, Kompensation)

Vorkenntnisse

Allgemeine Elektrotechnik, Elektronik

Lernergebnisse / Kompetenzen

Die Studierenden kennen die wichtigsten elektronischen Bauelemente und ihre Grundschaltungen sowie die dazugehörigen Beschreibungsmittel. Sie kennen die IC-Schaltkreiskategorien und ihre Eigenschaften. Die Studierenden verstehen die schaltungstechnischen Grundprinzipien, insbesondere Stabilisierung, Rückkopplung und Superposition und können sie anwenden. Die Studierenden kennen die wichtigsten Kompositionsprinzipien der Schaltungstechnik. Sie sind in der Lage, die Funktion zusammengesetzter Transistorschaltungen zu verstehen und anhand von Schaltungssimulationen zu bewerten. Die funktionale Analyse ist als Methode zum Erschließen der Funktion von Transistorschaltungen anwendbar. Die Studierenden sind in der Lage, Wechsel- und Gleichstromgekoppelte Schaltungen topologisch zu synthetisieren und für relevante Anwendungsfälle zu dimensionieren.

Medienformen

Vorlesung mit Tafelbild, Powerpoint-Folien (Präsentation)

Literatur

Hering/Bressler/Gutekunst: Elektronik für Ingenieure. Springer, Berlin 2005 Tietze/Schenk: Halbleiterschaltungstechnik. Springer-Verlag 2002 Justus: Berechnung linearer und nichtlinearer Netzwerke mit PSpice-Beispielen. Hanser Fachbuchverlag 1994 Köstner/Möschwitzer: Elektronische Schaltungen. Fachbuchverlag Leipzig 1993 Seifart: Analoge Schaltungen. Verlag Technik 2003 Seifart: Digitale Schaltungen. Verlag Technik 1998

Studiengang	V (SWS)	S (SWS)	P (SWS)	LP
BA_Elektrotechnik und Informationstechnik 1. Studienschwerpunkt: Informations- und Kommunikationstechnik / Biomedizinische Technik (Version 2008)	2	1	0	4
MA_Mathematik und Wirtschaftsmathematik (Version 2008)	2	1	0	4
BA_Elektrotechnik und Informationstechnik 3. Studienschwerpunkt: Automatisierungs- / Energietechnik (Version 2005)	2	1	0	3
BA_Elektrotechnik und Informationstechnik 2. Studienschwerpunkt: Mikro-, Nanoelektronik und Elektrotechnologie (Version 2005)	2	1	0	3
BA_Fahrzeugtechnik (Version 2005)	2	1	0	4
BA_Technische Physik (Version 2008)	0	0	0	0
BA_Ingenieurinformatik (Version 2006)	2	1	0	3
BA_Biomedizinische Technik (Version 2008)	2	1	0	4
BA_Biomedizinische Technik (Version 2006)	2	1	0	3

Synthese digitaler Schaltungen

Semester: 4. Semester

SWS:3 SWS

Sprache: Deutsch

Anteil Selbststudium (h):-

Fachnummer: 1324

Fachverantwortlich:Dr.-Ing. Steffen Arlt

Inhalt

Synthese und Analyse digitaler Schaltungen - Grundlagen: Boolesche Algebra, Kombinatorische Schaltungen, Binary Decision Diagram, Digitale Automaten; Rolle der Mikroelektronik in der produktherstellenden Industrie, Entwurfsstrategien für mikroelektronische Schaltungen und Systeme, Demonstration des Entwurfs einer komplexen digitalen Schaltung auf PLD-Basis mit einem kommerziellen Designtool auf PC-Rechentechnik.

Vorkenntnisse

Grundlagen der Schaltungstechnik

Lernergebnisse / Kompetenzen

Die Studierenden sind in der Lage, die zu entwerfende oder zu analysierende digitale Schaltung geeignet zu beschreiben. Die Synthese erfolgt automatenbasiert bis zum logischen Gatterniveau.

Medienformen

Tafel, Folien, Powerpoint-Folien, Arbeitsblätter

Literatur

Leonhardt: Grundlagen der Digitaltechnik, Hanser Fachbuchverlag 1984 Seifart: Digitale Schaltungen. Verlag Technik 1998 Zander: Logischer Entwurf binärer Systeme.Verlag Technik 1989 Köstner/Möschwitzer: Elektronische Schaltungen.Fachbuchverlag Leipzig 1993 Scarbata: Synthese und Analyse Digitaler Schaltungen, 2. Auflage, Oldenbourg 2001 Tietze/Schenck: Halbleiter-Schaltungstechnik, Springer, Berlin 2002

Studiengang	V (SWS)	S (SWS)	P (SWS)	LP
BA_Medientechnologie (Version 2006)	2	1	0	3
BA_Elektrotechnik und Informationstechnik 1. Studienschwerpunkt: Informations- und Kommunikationstechnik / Biomedizinische Technik (Version 2005)	2	1	0	3
BA_Fahrzeugtechnik (Version 2005)	2	1	0	3
BA_Mathematik (Version 2005)	2	1	0	4
MA_Wirtschaftsingenieurwesen Vertiefungsrichtung Elektrotechnik (Version 2007)	2	1	0	3
BA_Elektrotechnik und Informationstechnik 2. Studienschwerpunkt: Mikro-, Nanoelektronik und Elektrotechnologie (Version 2008)	2	1	0	3
BA_Mathematik (Version 2008)	2	1	1	4
BA_Biomedizinische Technik (Version 2006)	2	1	0	3

Elektrische Messtechnik

Semester: 3

SWS:2 SWS Vorlesung; 1 SWS

Sprache: Deutsch

Anteil Selbststudium (h):2 Std. Selbststudium je

Fachnummer: 1360

Fachverantwortlich:Dr. Sachs

Inhalt

Grundbegriffe der Messtechnik, Messkette, Messdynamik, zufällige und systematische (statische und dynamische) Messfehler, Fehlerfortpflanzung, Kenngrößen von Signalen; Strom- und Spannungsmessung, mechanische Messwerke, Analog-Digital-Konverter, Gleichrichter, analoges und digitales Oszilloskop, Logikanalysator; Messung von Leistung und Energie; Zeit- und Frequenzmessung, Zeit- und Frequenznormale, Messbrücken; Messungen an Zwei- und Vierpolen (Kleinsignalparameter und Betriebskenngrößen), Sensoren für geometrische und mechanische Größen, Temperatur, optische, induktive, resistive und kapazitive Sensoren

Vorkenntnisse

Allgemeine Elektrotechnik 1. und 2. Semester, Mathematik 1. und 2. Semester, Grundlagen der Physik

Lernergebnisse / Kompetenzen

Ausgehend von der Einführung grundlegender Messverfahren zur Bestimmung der wichtigsten elektrischen Größen und einiger nichtelektrischer Größen wird der Student in die Lage versetzt, selbständig Messprobleme zu bearbeiten und zu bewerten. Durch Arbeiten mit Blockschaltbildern wird das "Systemdenken" geschult, um komplexere Problemstellungen analysieren und gezielt in Teilprobleme untergliedern zu können und darauf aufbauend geeignete Messstrategien zu entwerfen. Die Erfassung, Wandlung und Verarbeitung von Messwerten wird in erster Linie anhand digitaler Methoden erläutert, damit der Studierende die Vorteile der digitalen Messdatenverarbeitung erkennt und diese gewinnbringend bei der Lösung von Messaufgaben einsetzen kann.

Medienformen

PowerPoint-Folien mit Tafelunterstützung

Literatur

J. Sachs: Grundlagen der Elektrischen Messtechnik. Skript, TU Ilmenau J. Sachs: Grundlagen der Elektrischen Messtechnik. PowerPoint-Folien, TU Ilmenau

Studiengang	V (SWS)	S (SWS)	P (SWS)	LP
BA_Elektrotechnik und Informationstechnik 3. Studienschwerpunkt: Automatisierungs- / Energietechnik (Version 2008)	2	1	0	4
BA_Elektrotechnik und Informationstechnik 2. Studienschwerpunkt: Mikro-, Nanoelektronik und Elektrotechnologie (Version 2008)	2	1	0	4
BA_Medientechnologie (Version 2008)	2	1	0	4
BA_Ingenieurinformatik (Version 2006)	2	1	0	2
BA_Werkstoffwissenschaft (Version 2011)	2	1	0	3
BA_Medientechnologie (Version 2006)	2	1	0	3
BA_Elektrotechnik und Informationstechnik 1. Studienschwerpunkt: Informations- und Kommunikationstechnik / Biomedizinische Technik (Version 2005)	2	1	0	3
BA_Elektrotechnik und Informationstechnik 2. Studienschwerpunkt: Mikro-, Nanoelektronik und Elektrotechnologie (Version 2005)	2	1	0	3
BA_polyvalent mit Lehramtsoption an berufsbildenden Schulen Erstfach Elektrotechnik (Version 2008)	2	1	0	4
BA_Fahrzeugtechnik (Version 2005)	2	1	0	4
BA_Biomedizinische Technik (Version 2006)	2	1	0	2

Signale und Systeme 1

Semester: 3. Semester

SWS: Vorlesung: 2 SWS, Übung:

Sprache: Deutsch

Anteil Selbststudium (h): Neben dem

Fachnummer: 1398

Fachverantwortlich: Prof. Martin Haardt

Inhalt

Überblick und Einleitung Signaltheorie (Grundlagen) Fourier-Reihe Fouriertransformation Fourierintegrale Eigenschaften der Fouriertransformation Fouriertransformation verallgemeinerter Funktionen Fouriertransformation periodischer Signale Abtastung im Zeit- und Frequenzbereich Rekonstruktion aus Abtastwerten im Zeitbereich Abtasttheorem Diskrete Fouriertransformation Berechnung der DFT Spektralanalyse mit Hilfe der DFT Matrixdarstellung der DFT Lineare Systeme Lineare zeitinvariante (LTI) Systeme Lineare frequenzinvariante (LFI) Systeme Eigenschaften und Beschreibungsgrößen von LTI-Systemen

Vorkenntnisse

Pflichtfächer in den Semestern 1 und 2

Lernergebnisse / Kompetenzen

Den Studenten werden grundlegende Kenntnisse auf dem Gebiet der Signal- und Systemtheorie vermittelt. Durch die Systemtheorie werden die Studenten befähigt, physikalisch/technische Systeme zur Informationsübertragung und -verarbeitung effizient und auf einheitlicher Basis zu beschreiben und zu analysieren. Dazu wird die Signaltheorie vorausgesetzt. In diesem Zusammenhang lernen die Studenten die zweckmäßige Methode der spektralen Darstellung kennen und frequenzmäßig zu denken. Durch den vermittelten sicheren Umgang mit den Gesetzen der Fouriertransformation erwerben die Studenten zugleich das Wissen über die Grundgesetze der Signalübertragung in linearen Systemen. Die Hörer erlernen zudem, die Diskrete Fouriertransformation (DFT) als Werkzeug in der Signal- und Systemanalyse, aber auch als Grundelement in der modernen Signalverarbeitung einzusetzen.

Medienformen

Handschriftliche Entwicklung auf Endlosfolienrolle (Overheadprojektor) Präsentation von Begleitfolien Folienscript und Aufgabensammlung im Copy-Shop oder online erhältlich Literaturhinweise online

Literatur

D. Kreß and D. Irmer: Angewandte Systemtheorie. Oldenbourg Verlag, München und Wien, 1990. S. Haykin: Communication Systems. John Wiley & Sons, 4th edition, 2001. A. Fettweis: Elemente nachrichtentechnischer Systeme. Teubner Verlag, 2. Auflage, Stuttgart/Leipzig, 1996. J. R. Ohm and H. D. Lüke: Signalübertragung. Springer Verlag, 8. Auflage, 2002. B. Girod and R. Rabenstein: Einführung in die Systemtheorie. Teubner Verlag, 2. Auflage, Wiesbaden, 2003. S. Haykin and B. V. Veen: Signals and Systems. John Wiley & Sons, second edition, 2003. T. Frey and M. Bossert: Signal- und Systemtheorie. Teubner Verlag Wiesbaden, 1. ed., 2004.

Studiengang	V (SWS)	S (SWS)	P (SWS)	LP
BA_Optronik (Version 2008)	2	1	0	4
MA_Mathematik und Wirtschaftsmathematik (Version 2008)	2	1	0	3
BA_Elektrotechnik und Informationstechnik 3. Studienschwerpunkt: Automatisierungs- / Energietechnik (Version 2005)	2	1	0	3
BA_Elektrotechnik und Informationstechnik 2. Studienschwerpunkt: Mikro-, Nanoelektronik und Elektrotechnologie (Version 2005)	2	1	0	3
BA_Ingenieurinformatik (Version 2006)	2	1	0	3
BA_Fahrzeugtechnik (Version 2005)	2	1	0	4
BA_Biomedizinische Technik (Version 2006)	2	1	0	3

Regelungs- und Systemtechnik 1

Semester: 4. Fachsemester

SWS: 2 SWS Vorlesung / 2 SWS

Sprache: Deutsch

Anteil Selbststudium (h): ca. 30 min Nachbereitung

Fachnummer: 1471

Fachverantwortlich: Prof. Dr.-Ing. habil. Ch. Ament

Inhalt

Ganz gleich, ob es sich um die Dynamik eines Fahrzeugs oder eines Mikrosystems, um thermische oder elektrische Prozesse handelt: Dies alles sind dynamische (d.h. zeitveränderliche) Systeme, die in einheitlicher Weise beschrieben werden können. Im ersten Teil der Vorlesung (Kap. 1-3) wird die Beschreibung dynamischer Systeme im Blockschaltbild, im Zeitbereich (insbesondere als Zustandsraum-Darstellung) sowie im Frequenzbereich eingeführt. Auf dieser Basis können Systemeigenschaften analysiert werden (Kap. 4): Graphische Darstellungen wie der Pol-Nullstellen-Plan, das Bode-Diagramm oder die Wurzelortskurve geben z.B. Aufschluss über Stabilität oder Schwingungsfähigkeit des Systems. Es wird auch möglich, gezielt in die Dynamik solcher Systeme einzugreifen. Dazu werden in Kap. 5 Reglerentwurfverfahren entwickelt. Das letzte Kapitel 6 betrachtet Systeme, die durch diskrete Zustände charakterisiert sind (eine Maschine ist z.B. „frei“, „belegt“ oder „gestört“). Die Systembeschreibung im Zustandsautomaten und der Entwurf einer Steuerung zur dynamischen Beeinflussung werden vorgestellt. Gliederung: 0 Vorbemerkungen 1 Beschreibung kont. Systeme durch das Blockschaltbild 2 Beschreibung kont. Systeme im Zeitbereich 3 Beschreibung kont. Systeme im Bildbereich 4 Systemeigenschaften 5 Regelung 6 Ereignisdiskrete Systeme

Vorkenntnisse

Abgeschlossene Fächer Mathematik 1-3, Physik 1-2 und des Moduls Informatik

Lernergebnisse / Kompetenzen

Die Studierenden lernen dynamische Systeme zu modellieren, zu analysieren und durch eine Regelung oder Steuerung zu beeinflussen. Sie sollen ein ganzheitliches Verständnis für das dynamische Verhalten von Systemen entwickeln und einfache Regelungen entwerfen können.

Medienformen

Der "rote Faden" der Vorlesung wird an der Tafel entwickelt, unterstützt von Beamer-Präsentationen und numerischen Simulationen; das Skript fasst die wesentlichen Inhalte zusammen.

Literatur

Föllinger, O.: Regelungstechnik, 8. Auflage, Hüthig, 1994. Lunze, J.: Regelungstechnik 1 - Systemtheoretische Grundlagen, Analyse und Entwurf einschleifiger Regelungen, Springer, 5. Auflage, 2005, Lunze, J.: Automatisierungstechnik - Methoden für die Überwachung und Steuerung kontinuierlicher und ereignisdiskreter Systeme, Springer, 1. Auflage, 2003. Günther, M.: Kontinuierliche und zeitdiskrete Regelungen, Teubner, 1997. Reinisch, K.: Kybernetische Grundlagen und Beschreibung kontinuierlicher Systeme, Verlag Technik, 1974.

Studiengang	V (SWS)	S (SWS)	P (SWS)	LP
BA_Biomedizinische Technik (Version 2008)	2	2	0	5
BA_Fahrzeugtechnik (Version 2005)	2	2	0	5

Konstruktive Grundlagen

Semester:	SWS:
Sprache:	Anteil Selbststudium (h):
Fachnummer:	1582

Fachverantwortlich: Prof. Höhne

Inhalt

Mit Abschluss des Moduls Konstruktive Grundlagen können die Studierenden die räumliche Gestalt technischer Gebilde regel- und normengerecht darstellen bzw. aus technischen Zeichnungen deren Gestalt und Funktion ableiten. Darüber hinaus beherrschen die Studierenden die Methodik der 2D- und 3D-Konstruktion am PC mit Hilfe der marktüblichen Softwareprodukte.

Vorkenntnisse

Lernergebnisse / Kompetenzen

Mit Abschluss des Moduls Konstruktive Grundlagen können die Studierenden die räumliche Gestalt technischer Gebilde regel- und normengerecht darstellen bzw. aus technischen Zeichnungen deren Gestalt und Funktion ableiten. Darüber hinaus beherrschen die Studierenden die Methodik der 2D- und 3D-Konstruktion am PC mit Hilfe der marktüblichen Softwareprodukte.

Medienformen

Literatur

Darstellungslehre CAD				
Studiengang	V (SWS)	S (SWS)	P (SWS)	LP
BA_Fahrzeugtechnik (Version 2005)	0	0	0	0
BA_Optronik (Version 2005)	0	0	0	0
BA_Mechatronik (Version 2005)	0	0	0	0
BA_Maschinenbau (Version 2005)	0	0	0	0

Darstellungslehre

Semester: 2. Fachsemester	SWS:Vorlesung: 2 SWS (alle
Sprache: deutsch	Anteil Selbststudium (h):30
Fachnummer: 1397	

Fachverantwortlich:Prof. Kletzin

Inhalt

Projektionsverfahren, Technisches Zeichnen, Toleranzen und Passungen – Grundlagen und Beispiele

Vorkenntnisse

Abiturstoff, räumlich-technisches Vorstellungsvermögen

Lernergebnisse / Kompetenzen

Die Studierenden können die räumliche Geometrie existierender technischer Gebilde (Einzelteile, Baugruppen) erfassen und sind fähig, diese norm- und regelgerecht technisch darzustellen. Aus technischen Darstellungen können sie auf die räumliche Gestalt und zur Vorbereitung von Berechnungen auf die Funktion schließen.

Medienformen

Skripte und Arbeitsblätter in Papier- und elektronischer Form; Vorlesung als Power-Point-Show

Literatur

Fucke; Kirch; Nickel: Darstellende Geometrie für Ingenieure. Fachbuchverlag Leipzig, Köln 2004 Hoischen,H.: Technisches Zeichnen. Verlag Cornelsen Girardet Düsseldorf, 1996 Böttcher; Forberg: Technisches Zeichnen. Teubner Verlag Stuttgart; Beuth-Verlag Berlin, Köln Lehrblätter und Aufgabensammlung des Fachgebietes Maschinenbau

Studiengang	V (SWS)	S (SWS)	P (SWS)	LP
BA_Elektrotechnik und Informationstechnik 3. Studienschwerpunkt: Automatisierungs- / Energietechnik (Version 2005)	1	1	0	2
BA_Optronik (Version 2008)	1	1	0	2
BA_Elektrotechnik und Informationstechnik 1. Studienschwerpunkt: Informations- und Kommunikationstechnik / Biomedizinische Technik (Version 2008)	1	1	0	2
BA_Polyvalenter Bachelor mit Lehramtsoption an berufsbildenden Schulen Erstfach Metalltechnik, Zweitfach Wirtschaftslehre	1	1	0	2
BA_polyvalent mit Lehramtsoption an berufsbildenden Schulen Erstfach Elektrotechnik (Version 2008)	1	1	0	2
BA_Elektrotechnik und Informationstechnik 2. Studienschwerpunkt: Mikro-, Nanoelektronik und Elektrotechnologie (Version 2005)	1	1	0	2
BA_Biomedizinische Technik (Version 2008)	1	1	0	2
BA_Polyvalenter Bachelor mit Lehramtsoption an berufsbildenden Schulen Erstfach Metalltechnik, Zweitfach Physik	1	1	0	2
BA_Polyvalenter Bachelor mit Lehramtsoption an berufsbildenden Schulen Erstfach Elektrotechnik, Zweitfach Chemie	1	1	0	2
BA_Maschinenbau (Version 2008)	1	1	0	2
BA_Polyvalenter Bachelor mit Lehramtsoption an berufsbildenden Schulen Erstfach Elektrotechnik, Zweitfach Informatik	1	1	0	2
BA_Polyvalenter Bachelor mit Lehramtsoption an berufsbildenden Schulen Erstfach Elektrotechnik, Zweitfach Physik	1	1	0	2
BA_Polyvalenter Bachelor mit Lehramtsoption an berufsbildenden Schulen Erstfach Elektrotechnik, Zweitfach Mechatronik	1	1	0	2
BA_Mechatronik (Version 2008)	1	1	0	2
BA_Polyvalenter Bachelor mit Lehramtsoption an berufsbildenden Schulen Erstfach Metalltechnik, Zweitfach Informatik	1	1	0	2
BA_Polyvalenter Bachelor mit Lehramtsoption an berufsbildenden Schulen Erstfach Elektrotechnik, Zweitfach Wirtschaftslehre	1	1	0	2
BA_Maschinenbau (Version 2005)	1	1	0	2
BA_Fahrzeugtechnik (Version 2008)	1	1	0	2
BA_Polyvalenter Bachelor mit Lehramtsoption an berufsbildenden Schulen Erstfach Elektrotechnik, Zweitfach Mathematik	1	1	0	2
BA_Fahrzeugtechnik (Version 2005)	1	1	0	2
BA_Polyvalenter Bachelor mit Lehramtsoption an berufsbildenden Schulen Erstfach Metalltechnik, Zweitfach Mathematik	1	1	0	2
BA_Elektrotechnik und Informationstechnik 3. Studienschwerpunkt: Automatisierungs- / Energietechnik (Version 2008)	1	1	0	2

BA_Elektrotechnik und Informationstechnik 2. Studienschwerpunkt: Mikro-, Nanoelektronik und Elektrotechnologie (Version 2008)	1	1	0	2
BA_Wirtschaftsingenieurwesen (Version 2009)	1	1	0	2
BA_Wirtschaftsingenieurwesen (Version 2008)	1	1	0	2
BA_Optronik (Version 2005)	1	1	0	2
BA_Polyvalenter Bachelor mit Lehramtsoption an berufsbildenden Schulen Erstfach Metalltechnik, Zweitfach Mechatronik	1	1	0	2
BA_Wirtschaftsingenieurwesen (Version 2006)	1	1	0	2
BA_Polyvalenter Bachelor mit Lehramtsoption an berufsbildenden Schulen Erstfach Metalltechnik, Zweitfach Chemie	1	1	0	2
BA_Elektrotechnik und Informationstechnik 1. Studienschwerpunkt: Informations- und Kommunikationstechnik / Biomedizinische Technik (Version 2005)	1	1	0	2
BA_polyvalent mit Lehramtsoption an berufsbildenden Schulen Erstfach Metalltechnik (Version 2008)	1	1	0	2
BA_Mechatronik (Version 2005)	1	1	0	2

CAD

Semester: 1. FS	SWS:V/Ü/P 0/1/0
Sprache: deutsch	Anteil Selbststudium (h):1 SWS Präsenzstudium,
Fachnummer: 1423	

Fachverantwortlich:Univ.-Prof. Dr.-Ing. Christian Weber

Inhalt

1. Einführung in das 3-D-CAD-System Autodesk Inventor 1.1. Grundregeln für die Programmbedienung 1.2. Skizze 1.3. Parametrik, 2-D-Abhängigkeiten und Bemaßung 1.4. Übergang Skizze –3-D-Modell (Extrusion, Rotation, Sweeping, Wandstärke, Bohrung, Arbeitsebenen...) 1.5. Maßänderungen – Modellvarianten 1.6. Einzelteilzeichnung mit Schnittansichten und Bemaßung 1.7. 1. Seminarbeleg: 3-D-Bauteilmodell mit Zeichnungsansichten 1.8. Zusammenbau – 3D-Abhängigkeiten, Normteile 1.9. Animationen, Explosionsdarstellung 1.10. 2. Seminarbeleg: 3-D-Zusammenbaumodell mit Zeichnungsansichten

Vorkenntnisse

PC-Grundkenntnisse, Grundkenntnisse Geometrie/Technisches Zeichnen

Lernergebnisse / Kompetenzen

Studierende beherrschen - die Grundlagen des parametrischen Entwickelns von 3-D-Volumenmodellen mit dem 3-D-CAD-System Autodesk Inventor mit Ableitung von Technischen Zeichnungen - Grundlagen der 3-D-Zusammenbaukonstruktion mit 3-D-Abhängigkeiten und Einfügen von Normteilen - Regeln des Technischen Zeichnens von einfachen Einzelteilen Studierende kennen - die Grundlagen der parametrischen Konstruktion Studierende sind in der Lage - mit dem CAD-System Modellierungsaufgaben zu lösen - und damit Technische Zeichnungen anzufertigen

Medienformen

PowerPoint-Präsentationen, Lehrblätter, Nutzung von CAD-Software

Literatur

Labisch, S.; Weber, Ch.: Technisches Zeichnen. Wiesbaden: Vieweg 2008 Hoischen, H.: Technisches Zeichnen. Berlin : Cornelsen, 2005 Scheuermann, G.: Inventor 2008: Grundlagen und, München: Hanser 2007 Engelke, H.-J.: Konstruieren mit Autodesk Inventor 11. München: Hanser 2006

Studiengang	V (SWS)	S (SWS)	P (SWS)	LP
BA_Maschinenbau (Version 2008)	0	1	0	1
BA_Maschinenbau (Version 2005)	0	1	0	1
BA_Fahrzeugtechnik (Version 2005)	0	1	0	1
BA_Optronik (Version 2005)	0	1	0	1
BA_Mechatronik (Version 2005)	0	1	0	1

Maschinenelemente

Semester:	SWS:
Sprache:	Anteil Selbststudium (h):
Fachnummer: 1583	
Fachverantwortlich: Prof. Kletzin	

Inhalt

Die Studierenden sind in der Lage, die an belasteten Maschinenbauteilen vorherrschenden Belastungsarten zu erkennen und anhand geeigneter Berechnungsmethoden die Dimensionierung, Nachrechnung und Auswahl von Verbindungselementen, Federn, Achsen und Wellen, Lagerungen, Kupplungen, Bremsen und Getrieben vorzunehmen. In der Vorlesung wird den Studierenden System- und Fachkompetenz vermittelt. Methoden- und Sozialkompetenz erhalten die Studierenden im Rahmen der Übung und Belegarbeiten, die zum Teil in Gruppen anzufertigen sind.

Vorkenntnisse

Lernergebnisse / Kompetenzen

Die Studierenden sind in der Lage, die an belasteten Maschinenbauteilen vorherrschenden Belastungsarten zu erkennen und anhand geeigneter Berechnungsmethoden die Dimensionierung, Nachrechnung und Auswahl von Verbindungselementen, Federn, Wellen, Lagerungen, Kupplungen und Bremsen vorzunehmen. In der Vorlesung wird den Studierenden System- und Fachkompetenz vermittelt. Methoden- und Sozialkompetenz erhalten die Studierenden im Rahmen der Übung und Belegarbeiten, die zum Teil in Gruppen anzufertigen sind.

Medienformen

Literatur

Maschinenelemente 1	Maschinenelemente 2	zusätzlich im BA Maschinenbau/BA Fahrzeugtechnik	Maschinenelemente 3	
Studiengang	V (SWS)	S (SWS)	P (SWS)	LP
BA_Optronik (Version 2005)	0	0	0	0
BA_Fahrzeugtechnik (Version 2005)	0	0	0	0
BA_Mechatronik (Version 2005)	0	0	0	0
BA_Maschinenbau (Version 2005)	0	0	0	0

Maschinenelemente 3.1

Semester:	SWS:Vorlesung: 1 SWS (alle
Sprache: Deutsch	Anteil Selbststudium (h):30
Fachnummer: 5119	

Fachverantwortlich:Prof. Kletzin

Inhalt

Grundlagen des Entwurfs von Maschinenelementen (Anforderungen, Grundbeanspruchungsarten und deren Berechnung); Gestaltung und Berechnung von Verbindungselementen (Übersicht, Löten, Kleben, Stifte, Passfedern, Schrauben, Klemmungen); Federn (Arten, Dimensionierung ausgewählter Federarten); Achsen und Wellen (Dimensionierung und Gestaltung), Lagerungen (Übersicht, Wälzlagerauswahl)

Vorkenntnisse

Technische Mechanik (Statik und Festigkeitslehre); Werkstofftechnik; Fertigungstechnik

Lernergebnisse / Kompetenzen

Die Studierenden sind fähig, bei belasteten einfachen und komplexen Maschinenbauteilen in methodischer Vorgehensweise die Belastungsart zu erkennen und unter Verwendung geeigneter Berechnungsmethoden die Dimensionierung, Nachrechnung und Auswahl von Maschinenelementen vorzunehmen.

Medienformen

Skripte und Arbeitsblätter in Papier- und elektronischer Form Aufgaben- und Lösungssammlung

Literatur

Krause, W.: Konstruktionselemente der Feinmechanik. Carl Hanser Verlag München 2004 Steinhilper; Röper: Maschinen- und Konstruktionselemente. Springer Verlag Berlin 1994 Roloff; Matek: Maschinenelemente. Verlagsgesellschaft Vieweg & Sohn Braunschweig Decker, K.-H.: Maschinenelemente. Carl Hanser Verlag München Niemann, G.: Maschinenelemente. Springer Verlag Berlin Lehrblätter und Aufgabensammlung des Fachgebietes Maschinenelemente

Studiengang	V (SWS)	S (SWS)	P (SWS)	LP
BA_Maschinenbau (Version 2005)	1	1	0	2
BA_Fahrzeugtechnik (Version 2005)	1	1	0	2
BA_Maschinenbau (Version 2008)	1	1	0	3
BA_Fahrzeugtechnik (Version 2008)	1	1	0	3

Maschinenelemente 3.2

Semester:	SWS:Vorlesung: 2 SWS (alle
Sprache: deutsch	Anteil Selbststudium (h):40
Fachnummer: 5120	

Fachverantwortlich:Prof. Kletzin

Inhalt

Grundlagen der Konstruktion: Aufbau und Beschreibung technischer Gebilde, Grundlagen des Gestaltens und der Konstruktionsmethodik
Maschinenelemente: Ergänzung zur Bauteilberechnung unter komplexer Beanspruchung; erweiterte Berechnung von Verbindungen und Verbindungselementen (Schraubenverbindungen, Schweißen, Nieten, Übermaßverbindungen), Federn (Dimensionierung ausgewählter Federn; Federschaltungen), Verschleißlager, hydrodynamische Lager

Vorkenntnisse

Technische Mechanik (Statik, Festigkeitslehre); Werkstofftechnik; Fertigungstechnik; Maschinenelemente 1

Lernergebnisse / Kompetenzen

Grundlagen der Konstruktion: Die Studierenden können komplexe technische Gebilde auf Basis der technischen Darstellung analysieren, ihre Gesamtfunktion und Teilfunktionen erkennen, Koppelstellen analysieren und durch Variation unter Anwendung der Konstruktionsmethodik neue Teillösungen erarbeiten. Maschinenelemente: Die Studierenden sind befähigt, bei belasteten einfachen und komplexen Maschinenbauteilen in methodischer Vorgehensweise die Belastungsart zu erkennen und unter Verwendung geeigneter Berechnungsmethoden die Dimensionierung, Nachrechnung und Auswahl von Maschinenelementen vorzunehmen.

Medienformen

Skripte und Arbeitsblätter in Papier- und elektronischer Form; Aufgaben- und Lösungssammlung

Literatur

Grundlagen der Konstruktion: Krause, W.: Gerätekonstruktion. Carl Hanser Verlag München 2000 Pahl, G.; Beitz, W.: Konstruktionslehre. Springer Verlag Berlin 2007 Maschinenelemente: Niemann, G.: Maschinenelemente. Springer Verlag Berlin 2005 Decker, K.-H.: Maschinenelemente. Carl Hanser Verlag München 2004 Roloff; Matek: Maschinenelemente. Verlagsgesellschaft Vieweg & Sohn Braunschweig 2005 Steinhilper; Röper; Sauer u.a.: Maschinen- und Konstruktionselemente. Springer Verlag Berlin 2000 Krause, W.: Konstruktionselemente der Feinmechanik. Carl Hanser Verlag München 2004 Lehrblätter und Aufgabensammlung des Fachgebietes Maschinenelemente

Studiengang	V (SWS)	S (SWS)	P (SWS)	LP
BA_Maschinenbau (Version 2005)	2	2	0	5
BA_Fahrzeugtechnik (Version 2008)	2	2	0	5
BA_Maschinenbau (Version 2008)	2	2	0	5
BA_Fahrzeugtechnik (Version 2005)	2	2	0	5

Maschinenelemente 3

Semester:	SWS:Vorlesung: 3 SWS (alle
Sprache: deutsch	Anteil Selbststudium (h):120
Fachnummer: 1587	

Fachverantwortlich:Prof. Kletzin

Inhalt

Ergänzung zur Bauteilberechnung unter komplexer Beanspruchung; erweiterte Berechnungen von Achsen/Wellen (Dauerfestigkeit, Verformung), Lagern (ausgewählte Wälzlager,hydrodynamische Gleitlager), Kupplungen und Bremsen, Zahnradgetriebe (Verzahnungsgeometrie, Zahnfestigkeit, Entwurf); Zugmittelgetriebe (Übersicht, Entwurfsgrundlagen)

Vorkenntnisse

Kenntnisse in Technischer Mechanik zu Statik und Festigkeitslehre, Werkstoffen und Fertigungstechnik, Maschinenelemente 1 und 2

Lernergebnisse / Kompetenzen

Die Studierenden sind befähigt, bei belasteten einfachen und komplexen Maschinenbauteilen in methodischer Vorgehensweise die Belastungsart zu erkennen und unter Verwendung geeigneter Berechnungsmethoden die Dimensionierung, Nachrechnung und Auswahl von Maschinenelementen vorzunehmen.

Medienformen

Skripte und Arbeitsblätter in Papier- und elektronischer Form; Vorlesung als Power-Point-Show

Literatur

Krause, W.: Konstruktionselemente der Feinmechanik. Carl Hanser Verlag München Steinhilper; Röper; Sauer u.a.: Maschinen- und Konstruktionselemente. Springer Verlag Berlin Roloff; Matek: Maschinenelemente. Verlagsgesellschaft Vieweg & Sohn Braunschweig Decker, K.-H.: Maschinenelemente. Carl Hanser Verlag München Niemann, G.: Maschinenelemente. Springer Verlag Berlin Lehrblätter und Aufgabensammlung des Fachgebietes Maschinenelemente

Studiengang	V (SWS)	S (SWS)	P (SWS)	LP
BA_Fahrzeugtechnik (Version 2005)	3	3	0	7

Technische Mechanik

Semester:	SWS:
Sprache:	Anteil Selbststudium (h):
Fachnummer:	1584

Fachverantwortlich: Prof. Zimmermann

Inhalt

Das Modul Technische Mechanik kann nach zwei Semestern abgeschlossen werden. Im Modul Technische Mechanik erhalten die Studierenden das notwendige Wissen zu den verschiedenen Teilgebieten der Mechanik: Statik, Festigkeitslehre, Kinematik und Kinetik. Die Studierenden können - selbstständig und sicher mechanische Gebilde unter Zuhilfenahme analytischen und numerischen Methoden zu berechnen und - ggf. Aussagen über zusätzlich zu treffende Maßnahmen hinsichtlich derer praktischen Realisierbarkeit zu treffen. Darüber hinaus verfügen die Studierenden in besonderem Maße über die Fähigkeit eines systematischen Vorgehens bei der Analyse jeglicher mechanische Problemstellungen (Schnittprinzip, Kräftegleichgewicht, etc.). Während der Vorlesungen und Übungen wird daher vorwiegend Fach-, Methoden- und Systemkompetenz vermittelt.

Vorkenntnisse

Lernergebnisse / Kompetenzen

Das Modul Technische Mechanik kann nach zwei Semestern abgeschlossen werden. Im Modul Technische Mechanik erhalten die Studierenden das notwendige Wissen zu den verschiedenen Teilgebieten der Mechanik: Statik, Festigkeitslehre, Kinematik und Kinetik. Die Studierenden können - selbstständig und sicher mechanische Gebilde unter Zuhilfenahme analytischen und numerischen Methoden zu berechnen und - ggf. Aussagen über zusätzlich zu treffende Maßnahmen hinsichtlich derer praktischen Realisierbarkeit zu treffen. Darüber hinaus verfügen die Studierenden in besonderem Maße über die Fähigkeit eines systematischen Vorgehens bei der Analyse jeglicher mechanische Problemstellungen (Schnittprinzip, Kräftegleichgewicht, etc.). Während der Vorlesungen und Übungen wird daher vorwiegend Fach-, Methoden- und Systemkompetenz vermittelt.

Medienformen

Literatur

Technische Mechanik 1 und 2 zusätzlich im BA Maschinenbau/BA Fahrzeugtechnik Technische Mechanik 3				
Studiengang	V (SWS)	S (SWS)	P (SWS)	LP
BA_Optronik (Version 2005)	0	0	0	0
BA_Fahrzeugtechnik (Version 2005)	0	0	0	0
BA_Mechatronik (Version 2005)	0	0	0	0
BA_Optronik (Version 2008)	0	0	0	0
BA_Maschinenbau (Version 2005)	0	0	0	0
BA_Fahrzeugtechnik (Version 2008)	0	0	0	0
BA_Maschinenbau (Version 2008)	0	0	0	0
BA_Mechatronik (Version 2008)	0	0	0	0

Technische Mechanik 1

Semester: SS	SWS:2 V 2 S; 30 Stud./Gruppe
Sprache: deutsch	Anteil Selbststudium (h):30 Std./Semester

Fachnummer: 326

Fachverantwortlich:Prof. Zimmermann

Inhalt

- Statik (Lagerreaktionen, Schnittreaktionen) - Festigkeitslehre (Zug/Druck,Torsion, Biegung) - Kinematik (Massenpunkt, starrer Körper) - Kinetik (Impuls-, Dreh- impuls-, Arbeitssatz)

Vorkenntnisse

lineare Algebra; Analysis; Grundlagen der Differentialgleichungen

Lernergebnisse / Kompetenzen

- Naturwissenschaftliche und angewandte Grundlagen - Frühzeitige Einbindung von Entwicklungstrends - Vermittlung neuester Techniken mit neuesten Methoden - Einbindung des angewandten Grundlagenwissens der Informationsverarbeitung

Medienformen

1 Skript

Literatur

Zimmermann: Technische Mechanik - multimedial Fachbuchverlag Leipzig, 2004 Hering, Steinhart: Taschen-buch Mechatronik, Fachbuchverlag Leipzig , 2005 Magnus/Müller: Grundlagen der Techn. Mechanik, B. G. Teubner, 1990

Studiengang	V (SWS)	S (SWS)	P (SWS)	LP
BA_Elektrotechnik und Informationstechnik 3. Studienschwerpunkt: Automatisierungs- / Energietechnik (Version 2005)	2	2	0	5
BA_Werkstoffwissenschaft (Version 2007)	2	2	0	5
BA_Ingenieurinformatik (Version 2006)	2	2	0	5
BA_Technische Physik (Version 2005)	2	2	0	4
BA_Elektrotechnik und Informationstechnik 2. Studienschwerpunkt: Mikro-, Nanoelektronik und Elektrotechnologie (Version 2005)	2	2	0	5
BA_Mathematik (Version 2005)	2	2	0	4
BA_Maschinenbau (Version 2005)	2	2	0	5
BA_Biomedizinische Technik (Version 2006)	2	2	0	5
BA_Fahrzeugtechnik (Version 2005)	2	2	0	5
BA_Optronik (Version 2005)	2	2	0	5
BA_Wirtschaftsingenieurwesen (Version 2006)	2	2	0	5
BA_Elektrotechnik und Informationstechnik 1. Studienschwerpunkt: Informations- und Kommunikationstechnik / Biomedizinische Technik (Version 2005)	2	2	0	5
BA_Mechatronik (Version 2005)	2	2	0	5

Technische Mechanik 2

Semester: SS + WS	SWS: Vorlesung 2 SWS
Sprache: Deutsch	Anteil Selbststudium (h): 30 Std./Semester
Fachnummer: 327	
Fachverantwortlich: Prof. Zimmermann	

Inhalt

3. Kinematik - Koordinatensysteme - Relativkinematik - Kinematik des starren Körpers (Rotation/Translation) 4. Dynamik - Dynamik des Massenpunktes - Impuls-/Drehimpuls-/Arbeitssatz - Eingeprägte Kräfte - Dynamik des starren Körpers - Schwerpunktsatz, Drehimpulssatz

Vorkenntnisse

Grundlagen der Mathematik (Vektorrechnung, lineare Algebra, Differentialgleichung)

Lernergebnisse / Kompetenzen

Die auf die Vermittlung von Fach- und Methodenkompetenz ausgerichtete Lehrveranstaltung bildet eine Bindeglied zwischen den Natur- (vor allem Mathematik und Physik) und Technikwissenschaften (Konstruktionstechnik, Maschinenelemente) im Ausbildungsprozess. Die Studierenden werden mit dem methodischen Rüstzeug versehen, um den Abstraktionsprozess vom realen technischen System über das mechanische Modell zur mathematischen Lösung realisieren zu können. Dabei liegt der Schwerpunkt neben dem Kennen und Verstehen von Methoden (Schnittprinzip, Gleichgewicht, u.a.) vor allem auf der sicheren Beherrschung dieser beim Anwenden. Durch eine Vielzahl von selbständig bzw. im Seminar gemeinsam gelösten Aufgaben sind die Studierenden in der Lage aus dem technischen Problem heraus eine Lösung zu analytisch oder auch rechnergestützt numerisch zu finden.

Medienformen

Tafel (selten Overhead-Folien) Integration von E-Learning Software in die Vorlesung

Literatur

1. Zimmermann, K.: Technische Mechanik-multimedial. Hanser Fachbuchverlag 2003 2. Hahn, H.G.: Technische Mechanik. Fachbuchverlag Leipzig 1992 3. Magnus, K., Müller-Slany, H.H.: Grundlagen der Technischen Mechanik. Teubner 2005 4. Dankert, H., Dankert, J.: Technische Mechanik. Teubner Verlag 2006

Studiengang	V (SWS)	S (SWS)	P (SWS)	LP
BA_Werkstoffwissenschaft (Version 2007)	2	2	0	4
BA_Maschinenbau (Version 2005)	2	2	0	4
BA_Optronik (Version 2005)	2	2	0	4
BA_Fahrzeugtechnik (Version 2005)	2	2	0	4
BA_Mechatronik (Version 2005)	2	2	0	4
BA_Wirtschaftsingenieurwesen (Version 2006)	2	2	0	4
BA_Mathematik (Version 2005)	2	2	0	4

Technische Mechanik 3

Semester: SS + WS + SS	SWS:6 V 6 S; 30 Stud./Gruppe
Sprache: deutsch	Anteil Selbststudium (h):30 Std./Semester
Fachnummer: 328	

Fachverantwortlich:Prof. Zimmermann

Inhalt

- Statik (Lager-/Schnittreaktionen, Reibung) - Festigkeitslehre (Zug/Druck, Torsion, Biegung, Knickung, Energiemethoden) , - Kinematik (Massenpunkt, starrer Körper) - Kinetik (Impuls-, Drehimpuls-, Arbeitssatz, Energiesatz, Stöße) - Grundlagen der Schwingungstechnik, - Schwingungen (frei/erzwungen, Schw. von Kontinua)

Vorkenntnisse

lineare Algebra; Analysis; Grundlagen der Differentialgleichungen

Lernergebnisse / Kompetenzen

Die auf die Vermittlung von Fach- und Methodenkompetenz ausgerichtete Lehrveranstaltung bildet eine Bindeglied zwischen den Natur- (vor allem Mathematik und Physik) und Technikwissenschaften (Konstruktionstechnik, Maschinenelemente) im Ausbildungsprozess. Die Studierenden werden mit dem methodischen Rüstzeug versehen, um den Abstraktionsprozess vom realen technischen System über das mechanische Modell zur mathematischen Lösung realisieren zu können. Dabei liegt der Schwerpunkt neben dem Kennen und Verstehen von Methoden (Schnittprinzip, Gleichgewicht, u.a.) vor allem auf der sicheren Beherrschung dieser beim Anwenden. Durch eine Vielzahl von selbständig bzw. im Seminar gemeinsam gelösten Aufgaben sind die Studierenden in der Lage aus dem technischen Problem heraus eine Lösung zu analytisch oder auch rechnergestützt numerisch zu finden. Dabei geht es um die Verbindung des angewandten Grundlagenwissens mit Methoden der Informationsverarbeitung.

Medienformen

- überwiegend Tafel+Kreide - Folien - Videos - Simulationsrechnungen von Schwingungerscheinungen

Literatur

Magnus, Popp: Schwingungen, Teubner Verlag Klotter: Technische Schwingungslehre Fischer, Stephan: Mechanische Schwingungen
Zimmermann: Technische Mechanik-multimedial

Studiengang	V (SWS)	S (SWS)	P (SWS)	LP
BA_Maschinenbau (Version 2005)	2	1	0	4
BA_Mathematik (Version 2005)	2	1	0	4
BA_Fahrzeugtechnik (Version 2005)	2	1	0	4

Fertigungstechnik und Werkstoffe

Semester:	SWS:
Sprache:	Anteil Selbststudium (h):
Fachnummer:	1493

Fachverantwortlich:Univ.-Prof. Dr.rer. nat. P. Schaaf

Inhalt

Die Studierenden sind in der Lage, ingenieurwissenschaftlich relevante fertigungstechnische und werkstofftechnische Fragestellungen zu analysieren und im entsprechenden Zusammenhang zu lösen. Die Studierenden sind in der Lage für neuartige Produktstrukturen im Produktkreislauf aus ihrem Sachverstand innovative Fertigungsverfahren mit einer wirtschaftlichen Werkstoffauswahl zu verknüpfen und zu synthetisieren. Der Modul vermittelt überwiegend Fachkompetenz.

Vorkenntnisse

Lernergebnisse / Kompetenzen

Medienformen

Literatur

Grundlagen der Fertigungstechnik Werkstoffe zusätzlich im BA Optronik: Fertigungsverfahren und Werkstoffe der Optik

Studiengang	V (SWS)	S (SWS)	P (SWS)	LP
BA_Optronik (Version 2008)	0	0	0	0
BA_Elektrotechnik und Informationstechnik 3. Studienschwerpunkt: Automatisierungs- / Energietechnik (Version 2005)	0	0	0	0
BA_Polyvalenter Bachelor mit Lehramtsoption an berufsbildenden Schulen Erstfach Metalltechnik, Zweitfach Physik	0	0	0	0
BA_Elektrotechnik und Informationstechnik 2. Studienschwerpunkt: Mikro-, Nanoelektronik und Elektrotechnologie (Version 2005)	0	0	0	0
BA_Maschinenbau (Version 2008)	0	0	0	0
BA_Polyvalenter Bachelor mit Lehramtsoption an berufsbildenden Schulen Erstfach Elektrotechnik, Zweitfach Chemie	0	0	0	0
BA_Polyvalenter Bachelor mit Lehramtsoption an berufsbildenden Schulen Erstfach Elektrotechnik, Zweitfach Mathematik	0	0	0	0
BA_Maschinenbau (Version 2005)	0	0	0	0
BA_Fahrzeugtechnik (Version 2008)	0	0	0	0
BA_Fahrzeugtechnik (Version 2005)	0	0	0	0
BA_Polyvalenter Bachelor mit Lehramtsoption an berufsbildenden Schulen Erstfach Metalltechnik, Zweitfach Mathematik	0	0	0	0
BA_Polyvalenter Bachelor mit Lehramtsoption an berufsbildenden Schulen Erstfach Metalltechnik, Zweitfach Mechatronik	0	0	0	0
BA_Optronik (Version 2005)	0	0	0	0
BA_Polyvalenter Bachelor mit Lehramtsoption an berufsbildenden Schulen Erstfach Metalltechnik, Zweitfach Chemie	0	0	0	0
BA_Elektrotechnik und Informationstechnik 1. Studienschwerpunkt: Informations- und Kommunikationstechnik / Biomedizinische Technik (Version 2005)	0	0	0	0
BA_polyvalent mit Lehramtsoption an berufsbildenden Schulen Erstfach Metalltechnik (Version 2008)	0	0	0	0
BA_Mechatronik (Version 2005)	0	0	0	0

Grundlagen der Fertigungstechnik

Semester: 3. Fachsemester	SWS:Vorlesung: 2 SWS 200
Sprache: Deutsch	Anteil Selbststudium (h):3 SWS Präsenzstudium / 3
Fachnummer: 1376	

Fachverantwortlich:Prof. Bergmann

Inhalt

Einteilung der Fertigungsverfahren, Verfahrenshauptgruppen Urformen (Gießen, Sintern), Umformen (Walzen, Fließpressen), Trennen (Drehen, Fräsen, Schleifen, Schneiden), Abtragen (EDM, ECM), Fügen (Schweißen, Löten, Kleben), Beschichten, Stoffeigenschaftsändern

Vorkenntnisse

Physik, Chemie, Mathematik, Werkstofftechnik, Technische Darstellungslehre, Messtechnik

Lernergebnisse / Kompetenzen

Die Studierenden lernen die relevanten Fertigungsverfahren in der industriellen Produktion kennen. Sie können die Verfahren systematisieren und die Wirkmechanismen zwischen Werkstoff, Werkzeug und Fertigungsanlage theoretisch durchdringen. Damit sind sie in der Lage zur fachgerechten Analyse und Bewertung der Einsatzmöglichkeiten der Verfahren. Sie sind fähig, die Verfahren unter den Aspekten der Prozesssicherheit, Umweltverträglichkeit und Wirtschaftlichkeit auszuwählen und kompetent in den Produktentwicklungsprozess einzubringen.

Medienformen

Folien als PDF-File im Netz

Literatur

König, W.: Fertigungsverfahren; Band 1-5 VDI-Verlag Düsseldorf, 2006/07 Spur,G.; Stöfflerle,Th: Handbuch der Fertigungstechnik. Carl-Hanser Verlag München, Wien Warnecke, H.J.: Einführung in die Fertigungstechnik. Teubner Studienbücher Maschinenbau. Teubner Verlag 1990 Schley, J. A.: Introduction To Manufacturing Processes. McGraw-Hill Companies, Inc.

Studiengang	V (SWS)	S (SWS)	P (SWS)	LP
BA_Elektrotechnik und Informationstechnik 2. Studienschwerpunkt: Mikro-, Nanoelektronik und Elektrotechnologie (Version 2005)	2	1	0	3
BA_polyvalent mit Lehramtsoption an berufsbildenden Schulen Erstfach Elektrotechnik (Version 2008)	2	1	0	4
BA_Polyvalenter Bachelor mit Lehramtsoption an berufsbildenden Schulen Erstfach Metalltechnik, Zweitfach Wirtschaftslehre	2	1	0	4
BA_Polyvalenter Bachelor mit Lehramtsoption an berufsbildenden Schulen Erstfach Metalltechnik, Zweitfach Physik	2	1	0	4
BA_Werkstoffwissenschaft (Version 2007)	2	1	0	3
BA_Optronik (Version 2008)	2	1	0	4
BA_Elektrotechnik und Informationstechnik 1. Studienschwerpunkt: Informations- und Kommunikationstechnik / Biomedizinische Technik (Version 2008)	2	1	0	4
BA_Elektrotechnik und Informationstechnik 3. Studienschwerpunkt: Automatisierungs- / Energietechnik (Version 2005)	2	1	0	3
BA_Werkstoffwissenschaft (Version 2009)	2	1	0	3
BA_Fahrzeugtechnik (Version 2008)	2	1	0	4
BA_Maschinenbau (Version 2005)	2	1	0	3
BA_Polyvalenter Bachelor mit Lehramtsoption an berufsbildenden Schulen Erstfach Elektrotechnik, Zweitfach Mathematik	2	1	0	4
BA_Polyvalenter Bachelor mit Lehramtsoption an berufsbildenden Schulen Erstfach Elektrotechnik, Zweitfach Informatik	2	1	0	4
BA_Polyvalenter Bachelor mit Lehramtsoption an berufsbildenden Schulen Erstfach Elektrotechnik, Zweitfach Physik	2	1	0	4
BA_Polyvalenter Bachelor mit Lehramtsoption an berufsbildenden Schulen Erstfach Elektrotechnik, Zweitfach Mechatronik	2	1	0	4
BA_Maschinenbau (Version 2008)	2	1	0	4
BA_Polyvalenter Bachelor mit Lehramtsoption an berufsbildenden Schulen Erstfach Elektrotechnik, Zweitfach Chemie	2	1	0	4
BA_Polyvalenter Bachelor mit Lehramtsoption an berufsbildenden Schulen Erstfach Metalltechnik, Zweitfach Informatik	2	1	0	4

BA_Polyvalenter Bachelor mit Lehramtsoption an berufsbildenden Schulen Erstfach Elektrotechnik, Zweitfach Wirtschaftslehre	2	1	0	4
BA_Mechatronik (Version 2008)	2	1	0	4
BA_Wirtschaftsingenieurwesen (Version 2008)	2	1	0	4
BA_Polyvalenter Bachelor mit Lehramtsoption an berufsbildenden Schulen Erstfach Metalltechnik, Zweitfach Mechatronik	2	1	0	4
BA_Optronik (Version 2005)	2	1	0	3
BA_Elektrotechnik und Informationstechnik 3. Studienschwerpunkt: Automatisierungs- / Energietechnik (Version 2008)	2	1	0	4
BA_Polyvalenter Bachelor mit Lehramtsoption an berufsbildenden Schulen Erstfach Metalltechnik, Zweitfach Mathematik	2	1	0	4
BA_Fahrzeugtechnik (Version 2005)	2	1	0	3
BA_Wirtschaftsingenieurwesen (Version 2009)	2	1	0	4
BA_Elektrotechnik und Informationstechnik 2. Studienschwerpunkt: Mikro-, Nanoelektronik und Elektrotechnologie (Version 2008)	2	1	0	4
BA_Werkstoffwissenschaft (Version 2011)	2	1	0	3
BA_Mechatronik (Version 2005)	2	1	0	3
BA_Wirtschaftsingenieurwesen (Version 2006)	2	1	0	4
BA_Elektrotechnik und Informationstechnik 1. Studienschwerpunkt: Informations- und Kommunikationstechnik / Biomedizinische Technik (Version 2005)	2	1	0	3
BA_Polyvalenter Bachelor mit Lehramtsoption an berufsbildenden Schulen Erstfach Metalltechnik, Zweitfach Chemie	2	1	0	4
BA_polyvalent mit Lehramtsoption an berufsbildenden Schulen Erstfach Metalltechnik (Version 2008)	2	1	0	4

Werkstoffe

Semester: 3. Fachsemester	SWS:Vorlesung 2 SWS, Seminar
Sprache: deutsch	Anteil Selbststudium (h):5 SWS
Fachnummer: 1369	
Fachverantwortlich:Univ.-Prof. Dr. rer. nat. habil. P. Schaaf	

Inhalt
1. Kristalliner Zustand 1.1 Idealkristall 1.2 Realkristall (Keimbildung, Kristallwachstum; Fehlernungen) 2. Amorpher Zustand 2.1 Nah- und Fernordnung 2.2 Aufbau amorpher Werkstoffe 2.3 Silikatische Gläser 2.4 Hochpolymere 2.5 Amorphe Metalle 3. Zustandsänderungen 3.1 Thermische Analyse, Einstoffsysteme 3.2 Zustandsdiagramme von Zweistoffsystemen 3.3 Realdiagramme von Zweistoffsystemen 3.4 Mehrstoffsysteme 4. Ungleichgewichtszustände 4.1 Diffusion 4.2 Sintern 4.3 Rekristallisation 5. Mechanische und thermische Eigenschaften 5.1 Verformungsprozess (Elastische und plastische Verformung; Bruch) 5.2 Thermische Ausdehnung 5.3 Wärmebehandlung 5.4 Konstruktionswerkstoffe 5.5 Mechanische Werkstoffprüfung (Zugfestigkeitsprüfung, Härteprüfung, Metallografie) 6. Funktionale Eigenschaften 6.1 Elektrische Eigenschaften (Leiterwerkstoffe, Widerstandswerkstoffe, Kontaktwerkstoffe, Supraleiter) 6.2 Halbleitende Eigenschaften (Eigen- und Störstellenleitung, Element- und Verbindungshalbleiter, Physikalische Hochreinigung, Kristallzüchtung) 6.3 Dielektrische Eigenschaften (Polarisationsmechanismen, Isolations- und Kondensatormaterialien, Lichtleiter) 6.4 Magnetische Eigenschaften (Erscheinungen und Kenngrößen, Magnetwerkstoffe) 7. Chemische und tribologische Eigenschaften 7.1 Korrosion 7.2 Verschleiß 8. Werkstoffkennzeichnung und Werkstoffauswahl 8.1 Kennzeichnung 8.2 Werkstoffauswahl 8.3 Werkstoffverbunde und Verbundwerkstoffe

Vorkenntnisse

Fach Chemie

Lernergebnisse / Kompetenzen

Die Studierenden sind in der Lage, Grundkenntnisse über Zustand und Eigenschaften von Werkstoffen zu verstehen und auf ingenieurwissenschaftliche Anwendungen zu übertragen. Die Studierenden können mechanische und funktionale Eigenschaften der Werkstoffe aus ihren mikroskopischen und submikroskopischen Aufbauprinzipien erklären und Eigenschaftsveränderungen gezielt vorschlagen. Das Fach vermittelt überwiegend Fachkompetenz.

Medienformen

Präsentationsfolien; Skript

Literatur

Schatt, W., Worch, H.: Werkstoffwissenschaft, 9. Aufl. , Weinheim: Wiley-VCH, 2003 Bergmann, W.: Werkstofftechnik, Teil 1: Struktureller Aufbau von Werkstoffen - Metallische Werkstoffe - Polymerwerkstoffe - Nichtmetallisch-anorganische Werkstoffe, Aufl. 2002, Bergmann, W.: Werkstofftechnik Teil 2: Werkstoffherstellung - Werkstoffverarbeitung - Metallische Werkstoffe, 4. Aufl. 2002, München/Wien, Hanser Verlag IIschner, B.: Werkstoffwissenschaften: Eigenschaften, Vorgänge, Technologien.- 1990, 3. erw. Aufl. 2000, Berlin, Springer Weißbach, W.: Werkstoffkunde und Werkstoffprüfung, 12. vollst. überarb. und erw. Aufl., Wiesbaden, Vieweg, 1998 Hornbogen, E.: Werkstoffe - Aufbau und Eigenschaften, 7. neubearb. und erg. Auflage, Berlin u. a., 2002

Studiengang	V (SWS)	S (SWS)	P (SWS)	LP
BA_Polyvalenter Bachelor mit Lehramtsoption an berufsbildenden Schulen Erstfach Metalltechnik, Zweitfach Wirtschaftslehre	2	1	0	4
BA_polyvalent mit Lehramtsoption an berufsbildenden Schulen Erstfach Elektrotechnik (Version 2008)	2	1	0	4
BA_Optronik (Version 2005)	2	2	0	4
BA_Biomedizinische Technik (Version 2008)	2	1	0	4
BA_Polyvalenter Bachelor mit Lehramtsoption an berufsbildenden Schulen Erstfach Metalltechnik, Zweitfach Physik	2	1	0	4
BA_Wirtschaftsingenieurwesen (Version 2009)	2	0	1	4
BA_Wirtschaftsingenieurwesen (Version 2008)	2	0	1	4
BA_Optronik (Version 2008)	2	1	0	4
BA_Elektrotechnik und Informationstechnik 1. Studienschwerpunkt: Informations- und Kommunikationstechnik / Biomedizinische Technik (Version 2008)	2	1	0	4
BA_Fahrzeugtechnik (Version 2005)	2	2	0	4
BA_Biomedizinische Technik (Version 2006)	2	2	0	4
BA_Fahrzeugtechnik (Version 2008)	2	1	0	4

BA_Mechatronik (Version 2005)	2	2	0	4
BA_Polyvalenter Bachelor mit Lehramtsoption an berufsbildenden Schulen Erstfach Elektrotechnik,	2	1	0	4
Zweifach Mathematik				
BA_Maschinenbau (Version 2008)	2	1	0	4
BA_Elektrotechnik und Informationstechnik 1. Studienschwerpunkt: Informations- und Kommunikationstechnik / Biomedizinische Technik (Version 2005)	2	2	0	4
BA_Polyvalenter Bachelor mit Lehramtsoption an berufsbildenden Schulen Erstfach Elektrotechnik, Zweifach Chemie	2	1	0	4
BA_Polyvalenter Bachelor mit Lehramtsoption an berufsbildenden Schulen Erstfach Elektrotechnik, Zweifach Informatik	2	1	0	4
BA_Polyvalenter Bachelor mit Lehramtsoption an berufsbildenden Schulen Erstfach Elektrotechnik, Zweifach Physik	2	1	0	4
BA_Polyvalenter Bachelor mit Lehramtsoption an berufsbildenden Schulen Erstfach Elektrotechnik, Zweifach Mechatronik	2	1	0	4
BA_Mechatronik (Version 2008)	2	1	0	4
BA_Polyvalenter Bachelor mit Lehramtsoption an berufsbildenden Schulen Erstfach Metalltechnik, Zweifach Informatik	2	1	0	4
BA_Polyvalenter Bachelor mit Lehramtsoption an berufsbildenden Schulen Erstfach Elektrotechnik, Zweifach Wirtschaftslehre	2	1	0	4
BA_Elektrotechnik und Informationstechnik 2. Studienschwerpunkt: Mikro-, Nanoelektronik und Elektrotechnologie (Version 2005)	2	2	0	4
BA_Polyvalenter Bachelor mit Lehramtsoption an berufsbildenden Schulen Erstfach Metalltechnik, Zweifach Mechatronik	2	1	0	4
BA_Polyvalenter Bachelor mit Lehramtsoption an berufsbildenden Schulen Erstfach Metalltechnik, Zweifach Mathematik	2	1	0	4
BA_Elektrotechnik und Informationstechnik 3. Studienschwerpunkt: Automatisierungs- / Energietechnik (Version 2008)	2	1	0	4
BA_Elektrotechnik und Informationstechnik 3. Studienschwerpunkt: Automatisierungs- / Energietechnik (Version 2005)	2	2	0	4
BA_Elektrotechnik und Informationstechnik 2. Studienschwerpunkt: Mikro-, Nanoelektronik und Elektrotechnologie (Version 2008)	2	1	0	4
BA_Maschinenbau (Version 2005)	2	2	0	4
BA_Wirtschaftsingenieurwesen (Version 2006)	2	0	0	2
BA_Polyvalenter Bachelor mit Lehramtsoption an berufsbildenden Schulen Erstfach Metalltechnik, Zweifach Chemie	2	1	0	4
BA_polyvalent mit Lehramtsoption an berufsbildenden Schulen Erstfach Metalltechnik (Version 2008)	2	1	0	4

Interdisziplinäres Grundlagenpraktikum

Semester:	SWS:
Sprache:	Anteil Selbststudium (h):
Fachnummer: 1586	
Fachverantwortlich: Dr. Bock, Dr. Zöllner, Dr. Tippmann, Dr. Stein, Dr. Henke, Dr. Däne	

Inhalt

Die Studierenden sollen die in den Vorlesungen gesammelten theoretischen Kenntnisse auf dem Gebiet der Elektrotechnik, der Elektronik, der Werkstoffe, der Physik und der Informatik durch praktische Tätigkeit vertiefen, den Umgang mit den notwendigen Geräten und Apparaten kennen lernen, sowie in der Lage sein, eigenständig wissenschaftliche Versuche durchzuführen und auszuwerten. Das Modul Interdisziplinäres Grundlagenpraktikum findet in den ersten drei Fachsemestern statt. Es werden vorwiegend Methoden- und Fachkompetenz in den verschiedenen Fachrichtungen sowie Sozialkompetenz vermittelt.

Vorkenntnisse

Lernergebnisse / Kompetenzen

Die Studierenden sollen die in den Vorlesungen gesammelten theoretischen Kenntnisse auf dem Gebiet der Elektrotechnik, der Elektronik, der Werkstoffe, der Physik und der Informatik durch praktische Tätigkeit vertiefen, den Umgang mit den notwendigen Geräten und Apparaten kennen lernen, sowie in der Lage sein, eigenständig wissenschaftliche Versuche durchzuführen und auszuwerten. Das Modul Interdisziplinäres Grundlagenpraktikum findet in den ersten drei Fachsemestern statt. Es werden vorwiegend Methoden- und Fachkompetenz in den verschiedenen Fachrichtungen sowie Sozialkompetenz vermittelt.

Medienformen

Literatur

Elektrotechnik Elektronik Werkstoffe Physik zusätzliche Fächer im BA Mechatronik Technische Informatik 1 und 2				
Studiengang	V (SWS)	S (SWS)	P (SWS)	LP
BA_Optronik (Version 2005)	0	0	0	0
BA_Biomedizinische Technik (Version 2006)	0	0	6	6
BA_Polyvalenter Bachelor mit Lehramtsoption an berufsbildenden Schulen Erstfach Metalltechnik, Zweitfach Mechatronik	0	0	0	0
BA_Fahrzeugtechnik (Version 2005)	0	0	0	0
BA_Polyvalenter Bachelor mit Lehramtsoption an berufsbildenden Schulen Erstfach Metalltechnik, Zweitfach Mathematik	0	0	0	0
BA_Mechatronik (Version 2005)	0	0	0	0
BA_Polyvalenter Bachelor mit Lehramtsoption an berufsbildenden Schulen Erstfach Metalltechnik, Zweitfach Chemie	0	0	0	0
BA_polyvalent mit Lehramtsoption an berufsbildenden Schulen Erstfach Metalltechnik (Version 2008)	0	0	0	0
BA_Polyvalenter Bachelor mit Lehramtsoption an berufsbildenden Schulen Erstfach Metalltechnik, Zweitfach Wirtschaftslehre	0	0	0	0
BA_polyvalent mit Lehramtsoption an berufsbildenden Schulen Erstfach Elektrotechnik (Version 2008)	0	0	0	0
BA_Ingenieurinformatik (Version 2006)	0	0	0	0
BA_Biomedizinische Technik (Version 2008)	0	0	0	0
BA_Polyvalenter Bachelor mit Lehramtsoption an berufsbildenden Schulen Erstfach Metalltechnik, Zweitfach Physik	0	0	0	0
BA_Optronik (Version 2008)	0	0	0	0
BA_Maschinenbau (Version 2005)	0	0	0	0
BA_Fahrzeugtechnik (Version 2008)	0	0	0	0
BA_Ingenieurinformatik (Version 2008)	0	0	0	0
BA_Polyvalenter Bachelor mit Lehramtsoption an berufsbildenden Schulen Erstfach Elektrotechnik, Zweitfach Mathematik	0	0	0	0
BA_Maschinenbau (Version 2008)	0	0	0	0

BA_Polyvalenter Bachelor mit Lehramtsoption an berufsbildenden Schulen Erstfach Elektrotechnik,	0	0	0	0
Zweifach Chemie				
BA_Polyvalenter Bachelor mit Lehramtsoption an berufsbildenden Schulen Erstfach Elektrotechnik, Zweifach Informatik	0	0	0	0
BA_Polyvalenter Bachelor mit Lehramtsoption an berufsbildenden Schulen Erstfach Elektrotechnik, Zweifach Physik	0	0	0	0
BA_Polyvalenter Bachelor mit Lehramtsoption an berufsbildenden Schulen Erstfach Elektrotechnik, Zweifach Mechatronik	0	0	0	0
BA_Mechatronik (Version 2008)	0	0	0	0
BA_Polyvalenter Bachelor mit Lehramtsoption an berufsbildenden Schulen Erstfach Metalltechnik, Zweifach Informatik	0	0	0	0
BA_Polyvalenter Bachelor mit Lehramtsoption an berufsbildenden Schulen Erstfach Elektrotechnik, Zweifach Wirtschaftslehre	0	0	0	0

Interdisziplinäres Grundlagenpraktikum

Semester: 2. Fachsemester	SWS:Praktikum: 0,6 SWS im 1.
Sprache: Deutsch	Anteil Selbststudium (h):0,6 / 0,6 Std. pro Woche im
Fachnummer: 1392	
Fachverantwortlich:PD Dr.-Ing. habil. Franz Schmidt (k)	

Inhalt

GET1: Vielfachmesser, Kennlinien und Netzwerke GET2: Messungen mit dem Digitalspeicheroszilloskop GET3: Schaltverhalten an C und L GET4: Spannung, Strom, Leistung im Drehstromsystem GET5: Messbrücken GET6: Frequenzverhalten einfacher Schaltungen GET7: Gleichstrommaschinen GET8: Technischer Magnetkreis GET9: Messung der Kraft-Weg-Kennlinie von Gleichstrommagneteten

Vorkenntnisse

1. Fachsemester: Allgemeine Hochschulreife 2. Fachsemester: Allgemeine Elektrotechnik 1 3. Fachsemester: Allgemeine Elektrotechnik 1 und 2

Lernergebnisse / Kompetenzen

Das Ziel des Praktikums besteht in der Erweiterung und Vertiefung theoretischer Erkenntnisse, dem Erwerb praktischer Fähigkeiten und grundlegender Fertigkeiten im Umgang mit elektrischen und elektronischen Bauelementen und Baugruppen, Messinstrumenten, Geräten, Apparaten, Maschinen und Anlagen. Gleichzeitig sollen die allgemeinen Bestimmungen des Gesundheits-, Arbeits- und Brandschutzes, insbesondere der Schutz gegen Elektrizität beim Umgang mit offenen Experimentieranlagen, kennen gelernt und in der weiteren Arbeit beachtet und trainiert werden(Verständnis für arbeitsschutzgerechtes Verhalten). Im Praktikum macht sich der Student durch Messungen an realen Messobjekten mit dem qualitativen physikalischen und elektrischen Verhalten der Bauelemente und Baugruppen vertraut und lernt durch Umsetzen der Messergebnisse in die jeweiligen Modellparameter bzw. in die Größen der Ersatzschaltbilder die Wirksamkeit derselben, aber auch ihre Grenzen kennen. Außerdem vermitteln ihm die Messungen quantitative Größenvorstellungen über die physikalischen Messgrößen an den realen Messobjekten für unterschiedliche Einsatzbereiche in der Technik wie auch Kenntnisse über den störenden Einfluss der Messgeräte auf das Messobjekt und regen zu Überlegungen an, wie diese Störungen durch geeignete Auswahl der Messgeräte und ihrer Schaltungsanordnung zu minimieren sind Fehlerbetrachtungen).

Medienformen

Präsenzstudium mit Selbststudienunterstützung durch internetbasierte multimediale Lernumgebungen (www.getsoft.net)

Literatur

Seidel, H.-U.; Wagner, E.: Allgemeine Elektrotechnik, Gleichstrom - Felder - Wechselstrom, 3., neu bearbeitete Auflage, Carl Hanser Verlag München Wien 2003 Seidel, H.-U.; Wagner, E.: Allgemeine Elektrotechnik, Wechselstromtechnik - Ausgleichsvorgänge - Leitungen, 3. neu bearbeitete Auflage, Carl Hanser Verlag München Wien 2005

Studiengang	V (SWS)	S (SWS)	P (SWS)	LP
BA_Maschinenbau (Version 2005)	0	0	6	6
BA_Elektrotechnik und Informationstechnik 2. Studienschwerpunkt: Mikro-, Nanoelektronik und Elektrotechnologie (Version 2005)	0	0	2	2
BA_Fahrzeugtechnik (Version 2008)	0	0	6	6
BA_Ingenieurinformatik (Version 2008)	0	0	4	4
BA_Polyvalenter Bachelor mit Lehramtsoption an berufsbildenden Schulen Erstfach Elektrotechnik, Zweitfach Mathematik	0	0	6	6
BA_Polyvalenter Bachelor mit Lehramtsoption an berufsbildenden Schulen Erstfach Elektrotechnik, Zweitfach Informatik	0	0	6	6
BA_Polyvalenter Bachelor mit Lehramtsoption an berufsbildenden Schulen Erstfach Elektrotechnik, Zweitfach Physik	0	0	6	6
BA_Polyvalenter Bachelor mit Lehramtsoption an berufsbildenden Schulen Erstfach Elektrotechnik, Zweitfach Mechatronik	0	0	6	6
BA_Elektrotechnik und Informationstechnik 1. Studienschwerpunkt: Informations- und Kommunikationstechnik / Biomedizinische Technik (Version 2008)	0	0	2	2
BA_Maschinenbau (Version 2008)	0	0	6	6
BA_Polyvalenter Bachelor mit Lehramtsoption an berufsbildenden Schulen Erstfach Elektrotechnik, Zweitfach Chemie	0	0	6	6
BA_Polyvalenter Bachelor mit Lehramtsoption an berufsbildenden Schulen Erstfach Metalltechnik, Zweitfach	0	0	6	6

Informatik				
BA_Polyvalenter Bachelor mit Lehramtsoption an berufsbildenden Schulen Erstfach Elektrotechnik,	0	0	6	6
Zweifach Wirtschaftslehre				
BA_Elektrotechnik und Informationstechnik 3. Studienschwerpunkt: Automatisierungs- / Energietechnik (Version 2005)	0	0	2	2
BA_Mechatronik (Version 2008)	0	0	6	6
BA_polyvalent mit Lehramtsoption an berufsbildenden Schulen Erstfach Elektrotechnik (Version 2008)	0	0	6	6
BA_Ingenieurinformatik (Version 2006)	0	0	6	6
BA_Polyvalenter Bachelor mit Lehramtsoption an berufsbildenden Schulen Erstfach Metalltechnik, Zweifach Wirtschaftslehre	0	0	6	6
BA_Polyvalenter Bachelor mit Lehramtsoption an berufsbildenden Schulen Erstfach Metalltechnik, Zweifach Physik	0	0	6	6
BA_Biomedizinische Technik (Version 2008)	0	0	6	6
BA_Optronik (Version 2008)	0	0	6	6
BA_Mechatronik (Version 2005)	0	0	6	6
BA_Medientechnologie (Version 2006)	0	0	4	4
BA_Elektrotechnik und Informationstechnik 2. Studienschwerpunkt: Mikro-, Nanoelektronik und Elektrotechnologie (Version 2008)	0	0	2	2
BA_Polyvalenter Bachelor mit Lehramtsoption an berufsbildenden Schulen Erstfach Metalltechnik, Zweifach Chemie	0	0	6	6
BA_polyvalent mit Lehramtsoption an berufsbildenden Schulen Erstfach Metalltechnik (Version 2008)	0	0	6	6
BA_Elektrotechnik und Informationstechnik 3. Studienschwerpunkt: Automatisierungs- / Energietechnik (Version 2008)	0	0	2	2
BA_Optronik (Version 2005)	0	0	6	6
BA_Polyvalenter Bachelor mit Lehramtsoption an berufsbildenden Schulen Erstfach Metalltechnik, Zweifach Mechatronik	0	0	6	6
BA_Elektrotechnik und Informationstechnik 1. Studienschwerpunkt: Informations- und Kommunikationstechnik / Biomedizinische Technik (Version 2005)	0	0	2	2
BA_Medientechnologie (Version 2008)	0	0	4	4
BA_Fahrzeugtechnik (Version 2005)	0	0	6	6
BA_Polyvalenter Bachelor mit Lehramtsoption an berufsbildenden Schulen Erstfach Metalltechnik, Zweifach Mathematik	0	0	6	6

Technische Thermodynamik

Semester:	SWS:2 SWS Vorlesung
Sprache: deutsch	Anteil Selbststudium (h):4 SWS Eigenstudium
Fachnummer: 1614	

Fachverantwortlich:Prof. Thess

Inhalt

- Konzepte und Definitionen - Energieformen und 1. Hauptsatz - Ideales Gas - Nassdampf-Thermodynamik - Erhaltungssätze für Kontrollvolumen - Dampfkraftprozesse - Gaskraftprozesse - Wärmepumpen- und Kälteprozesse

Vorkenntnisse

Abitur

Lernergebnisse / Kompetenzen

Nach einer Vermittlung der physikalischen Mechanismen der Technischen Thermodynamik sollen die Studierenden in der Lage sein, - technisch relevante thermodynamische Probleme ingenieurmäßig zu analysieren, - die physikalische und mathematische Methoden zur Modellbildung beherrschen, - die problemspezifischen Zustandsänderungen zu erkennen und physikalisch zu interpretieren, - die mathematische Beschreibung von Zustandsänderungen sicher zu verwenden, - die Lösungsansätze gezielt auszuwählen, - die erzielten Lösungen zu diskutieren und auf ihre Plausibilität prüfen zu können. In Vorlesung und Übung wird Fachkompetenz vermittelt, um die physikalisch-technischen Methoden der Technischen Thermodynamik speziell auf aktuelle Forschungsprojekte des Fachgebiets Thermo- und Magnetofluiddynamik anzuwenden.

Medienformen

Tafel, Übungsblätter, Internet

Literatur

H. D. Baehr: Thermodynamik, Springerverlag, Berlin 1996. M.J. Moran & H.N. Shapiro: Fundamentals of Engineering Thermodynamics, Wiley & Sons, New York, 1998.

Studiengang	V (SWS)	S (SWS)	P (SWS)	LP
BA_Werkstoffwissenschaft (Version 2011)	2	2	0	5
BA_Fahrzeugtechnik (Version 2008)	2	2	0	5
BA_Werkstoffwissenschaft (Version 2009)	2	1	0	3
BA_Mechatronik (Version 2005)	2	2	0	4
BA_Mechatronik (Version 2008)	2	2	0	5
BA_Technische Kybernetik und Systemtheorie (Version 2010)	2	2	0	5
BA_Fahrzeugtechnik (Version 2005)	2	2	0	4

Thermodynamik

Semester:	SWS:
Sprache:	Anteil Selbststudium (h):
Fachnummer:	1663

Fachverantwortlich:PD Dr. C. Karcher

Inhalt

Die Vorlesung Thermodynamik ist eine einsemestrige Lehrveranstaltung, die durch ein ebenfalls einsemestriges Seminar ergänzt wird. Das Ziel ist, eine Einführung in eine allgemeine Energielehre und in die Lehre der Energieumwandlungen und der dabei auftretenden Beschränkungen zu geben. Die technische Ausrichtung der Lehrinhalte bezweckt, die Grundlagen zur Bearbeitung von anwendungs- und praxisrelevanten Problemstellungen zu bereitzustellen. In besonderem Maße sollen die Studierenden darauf vorbereitet werden, - energietechnische Problemstellungen mit thermodynamischen Methoden zu identifizieren und zu analysieren, - die Hauptsätze der Thermodynamik sicher zu beherrschen und zielgerichtet anzuwenden, - thermodynamische Zustandsänderungen und Phasenumwandlungen zu erfassen, - wärmetechnische Kreisprozesse zu modellieren und hinsichtlich ihres thermodynamischen Wirkungsgrads zu optimieren.

Vorkenntnisse

Lernergebnisse / Kompetenzen

Medienformen

Literatur

Thermodynamik				
Studiengang	V (SWS)	S (SWS)	P (SWS)	LP
BA_Fahrzeugtechnik (Version 2005)	0	0	0	0
BA_Mechatronik (Version 2005)	0	0	0	0

Strömungsmechanik

Semester:	SWS:
Sprache:	Anteil Selbststudium (h):
Fachnummer:	1684

Fachverantwortlich: Prof. J. Schumacher
Dr. C. Resagk

Inhalt

Das Modul Strömungsmechanik umfasst einen Zeitraum von zwei Semestern. Aufbauend auf einem in den Vorlesungen Physik und Technische Mechanik vermittelten Grundverständnis für die Erscheinungen der Strömungsmechanik werden zunächst die strömungsmechanischen Grundlagen gelegt. Im weiteren Verlauf werden die Studierenden dann mit den verschiedenen Teilgebieten der einzelnen Wissensgebiete vertraut gemacht. Die Studierenden sollen - in der Lage sein, Problemstellungen der Strömungsmechanik in ihrer Gesamtheit zu begreifen, zu beschreiben und eigenständig Lösungswege aufzuzeigen. - sich sicher in der Modellwelt der analytischen Beschreibung von Strömungen zu bewegen - Erscheinung in den späteren Fachvorlesungen oder der ingenieurwissenschaftlichen Praxis selbständig verstehen und erklären zu können Die Studierenden erfahren in den einzelnen Fachvorlesungen, ausgehend von der klassischen Strömungsmechanik, die physikalischen Grundlagen wie Massen-, Energie- und Impulserhaltung. Im Weiteren lernen die Studierenden die für die Ingenieurwissenschaften wichtigen Teilgebiete wie Rohrströmung, Umströmung von Körpern, Grenzschicht und Gasdynamik bis hin zur Lösung der klassischen Impulsgleichung für laminar strömenden Newton'sche Fluide. Darauf aufbauend werden Lösungen der Navier-Stokes Gleichungen, der Übergang zur Turbulenz, turbulente Grenzschichten, aktive und passive Skalare sowie die turbulente Verbrennung behandelt. Mit ihrem Wissen über die Methoden zur Beschreibung von laminaren und turbulenten Strömungen in Gasen und Flüssigkeiten können die Studierenden fluidmechanische Probleme in den Ingenieurwissenschaften experimentell lösen und Simulationen mit kommerzieller Fluidmechaniksoftware erfolgreich durchführen. Das Modul Strömungsmechanik vermittelt in den Vorlesungen und Übungen vor allem Fach-, Methoden- und Systemkompetenz, weniger Sozialkompetenz.

Vorkenntnisse

Lernergebnisse / Kompetenzen

Medienformen

Literatur

Strömungsmechanik 1 Strömungsmechanik 2				
Studiengang	V (SWS)	S (SWS)	P (SWS)	LP
BA_Fahrzeugtechnik (Version 2005)	0	0	0	0

Strömungsmechanik 1

Semester:	SWS:Vorlesung / 2 SWS
Sprache: Deutsch	Anteil Selbststudium (h):4 SWS Eigenstudium
Fachnummer: 1596	
Fachverantwortlich:Prof. Dr. Jörg Schumacher Dr. rer. nat. Christian Resagk	

Inhalt

Das Lehrgebiet beinhaltet die Grundlagen der Strömungsmechanik: - Erhaltungssätze für Masse, Impuls und Energie - Potential- und stationäre Strömungen - Dimensions- und Ähnlichkeitsanalyse - Rohrströmungen - Grenzschichttheorie - Umströmung von Körpern: Widerstand und Auftrieb - Strömungsmesstechnik - Kompressible Strömungen

Vorkenntnisse

Physikalische Grundlagen und mathematische Fähigkeiten aus dem Grundstudium Ingenieurwissenschaften

Lernergebnisse / Kompetenzen

Die Studierenden erhalten einen einführenden Überblick in die Grundlagen und Konzepte der Strömungsmechanik mit Anwendungen für die Ingenieurwissenschaften. Die Studierenden sind in der Lage typische strömungsmechanische Aufgabenstellungen zu analysieren und erlernte Methoden für deren Lösung anzuwenden. Die Übungen (2 SWS) auf der Basis von wöchentlich empfohlenen Übungsaufgaben dienen zur Festigung und Anwendung der vermittelten Vorlesungsinhalte.

Medienformen

Tafel, Folien, Beamer Präsentation, Lehrfilme, Handouts, Experimente, Scripte

Literatur

Oertel, H. (Hrsg.): Prandtl - Führer durch die Strömungslehre, Vieweg,Braunschweig / Wiesbaden, 2002 Schlichting, H.: Grenzschicht-Theorie, Springer Berlin 2006 White, F. M.: Fluid Mechanics, WCB/McGraw-Hill, Boston, Mass., 1999 Sigloch, H.: Technische Fluidmechanik, VDI-Verlag, Düsseldorf, 1996 Cengel, Y. A. und Cimbala, J. M.: Fluid Mechanics, McGraw-Hill, Boston, Mass., 2005

Studiengang	V (SWS)	S (SWS)	P (SWS)	LP
BA_Maschinenbau (Version 2005)	2	2	0	4
BA_Fahrzeugtechnik (Version 2005)	2	2	0	4
MA_Mathematik und Wirtschaftsmathematik (Version 2008)	2	1	0	4
BA_Maschinenbau (Version 2008)	2	1	0	4
BA_Fahrzeugtechnik (Version 2008)	2	1	0	4
BA_Mechatronik (Version 2005)	2	2	0	4

Fertigungsgerechtes Konstruieren

Semester:	SWS:
Sprache:	Anteil Selbststudium (h):
Fachnummer: 1681	

Fachverantwortlich:Prof. Theska

Inhalt

Die Studierenden sind in der Lage eigenständig fertigungsgerechte Konstruktionen von Bauteilen für die in der Feinwerktechnik wesentlichen Fertigungsverfahren auszuführen. In Vorlesungen und Übungen wird Fach-, Methoden- und Systemkompetenz vermittelt. Die Studierenden verfügen über Sozialkompetenz, die insbesondere durch intensive Förderung von Diskussion und Teamarbeit vertieft wird.

Vorkenntnisse

Lernergebnisse / Kompetenzen

Medienformen

Literatur

Fertigungsgerechtes Konstruieren				
Studiengang	V (SWS)	S (SWS)	P (SWS)	LP
BA_Fahrzeugtechnik (Version 2005)	0	0	0	0

Fertigungsgerechtes Konstruieren

Semester: SS	SWS:2/1/0 SWS, 75 Stud.
Sprache: Deutsch	Anteil Selbststudium (h):45 Stunden

Fachnummer: 275

Fachverantwortlich:Dr. Lotter

Inhalt

Gestaltungsrichtlinien zum fertigungsgerechten Konstruieren für die Fertigungsverfahren Gießen, Pressen, Biegen, Schneiden; Anfertigen von Seminarbelegen in Form von Handzeichnungen zur richtigen Gestaltung von Einzelteilen

Vorkenntnisse

Technische Darstellungslehre Grundlagen der Konstruktion Fertigungstechnik

Lernergebnisse / Kompetenzen

Studierende beherrschen -Gestaltungsrichtlinien für die Fertigungsverfahren Gießen, Pressen, Biegen, Schneiden, Spanen Studierende kennen -Konstruktive Anforderungen für die o.g. Fertigungsverfahren Studierende sind in der Lage -Einzelteile fertigungsgerecht zu gestalten und in Form von Handskizzen eindeutig darzustellen

Medienformen

Lehrblätter

Literatur

Krause, W.: Grundlagen der Konstruktion, Hanser-Verlag, München 2002
Spur, G.: Handbuch der Fertigungstechnik, Hanser-Verlag 1979
Krause, W.: Konstruktionselemente der Feinmechanik. Hanser-Verlag, München 1998
Fritz, A. H.; Schulze, G.: Fertigungstechnik. Springer-Verlag 2004
Krause, W.: Fertigung in der Feinwerk-und Mikrotechnik. Hanser-Verlag, München 1995

Studiengang	V (SWS)	S (SWS)	P (SWS)	LP
BA_Fahrzeugtechnik (Version 2008)	1	1	0	3
BA_Fahrzeugtechnik (Version 2005)	1	1	0	2
BA_Polyvalenter Bachelor mit Lehramtsoption an berufsbildenden Schulen Erstfach Metalltechnik, Zweitfach Informatik	1	1	0	3
BA_Polyvalenter Bachelor mit Lehramtsoption an berufsbildenden Schulen Erstfach Metalltechnik, Zweitfach Physik	1	1	0	3
BA_Polyvalenter Bachelor mit Lehramtsoption an berufsbildenden Schulen Erstfach Metalltechnik, Zweitfach Wirtschaftslehre	1	1	0	3
BA_Polyvalenter Bachelor mit Lehramtsoption an berufsbildenden Schulen Erstfach Metalltechnik, Zweitfach Chemie	1	1	0	3
BA_polyvalent mit Lehramtsoption an berufsbildenden Schulen Erstfach Metalltechnik (Version 2008)	1	1	0	3
BA_Maschinenbau (Version 2005)	1	1	0	2
BA_Polyvalenter Bachelor mit Lehramtsoption an berufsbildenden Schulen Erstfach Metalltechnik, Zweitfach Mechatronik	1	1	0	3
BA_Maschinenbau (Version 2008)	1	1	0	2
BA_Polyvalenter Bachelor mit Lehramtsoption an berufsbildenden Schulen Erstfach Metalltechnik, Zweitfach Mathematik	1	1	0	3

Fahrzeugtechnik - erweiterte Grundlagen

Semester:	SWS:
Sprache:	Anteil Selbststudium (h):
Fachnummer:	1680

Fachverantwortlich:Prof. Augsburg

Inhalt

Die Studierenden können sich in der metrologischen Begriffswelt bewegen und kennen die mit der Metrologie verbundenen wirtschaftlichen bzw. gesellschaftlichen Wechselwirkungen. Außerdem erwerben die Studierenden Fähigkeiten Fertigkeiten im Umgang mit fahrzeugtechnischen Baugruppen, typischen Messinstrumenten, Geräten, Maschinen und Anlagen. Gleichzeitig sollen dabei die allgemeinen und speziellen Bestimmungen des Gesundheits-, Arbeits- und Brandschutzes, insbesondere beim Umgang mit offenen Experimentieranlagen, kennen gelernt und in der weiteren Arbeit beachtet und trainiert werden.

Vorkenntnisse

Lernergebnisse / Kompetenzen

Medienformen

Literatur

Messtechnik Praktikum Fahrzeugtechnik				
Studiengang	V (SWS)	S (SWS)	P (SWS)	LP
BA_Fahrzeugtechnik (Version 2005)	0	0	0	0

Fahrzeugtechnik - erweiterte Grundlagen

Semester:	SWS:
Sprache:	Anteil Selbststudium (h):
Fachnummer:	1680

Fachverantwortlich:Prof. Augsburg

Inhalt

Die Studierenden können sich in der metrologischen Begriffswelt bewegen und kennen die mit der Metrologie verbundenen wirtschaftlichen bzw. gesellschaftlichen Wechselwirkungen. Außerdem erwerben die Studierenden Fähigkeiten Fertigkeiten im Umgang mit fahrzeugtechnischen Baugruppen, typischen Messinstrumenten, Geräten, Maschinen und Anlagen. Gleichzeitig sollen dabei die allgemeinen und speziellen Bestimmungen des Gesundheits-, Arbeits- und Brandschutzes, insbesondere beim Umgang mit offenen Experimentieranlagen, kennen gelernt und in der weiteren Arbeit beachtet und trainiert werden.

Vorkenntnisse

Lernergebnisse / Kompetenzen

Medienformen

Literatur

Messtechnik Praktikum Fahrzeugtechnik

Studiengang	V (SWS)	S (SWS)	P (SWS)	LP
BA_Fahrzeugtechnik (Version 2005)	0	0	0	0

Messtechnik

Semester:	SWS:Vorlesung 2 SWS
Sprache: Deutsch	Anteil Selbststudium (h):Individuelle Nachbereitung
Fachnummer: 1592	

Fachverantwortlich:Prof. Dr.-Ing. habil. Eberhard Manske

Inhalt

Grundlagen der Messtechnik Einführung, Gesetzliche Grundlagen der Metrologie, Messabweichungen, Messunsicherheit, Messergebnis, Ausgleichsrechnung Längenmesstechnik Messfehler und ihre Berücksichtigung; Analoge Wegmesssysteme, Induktive Messtaster und Wegsensoren, Kapazitive Messverfahren; digitale Wegmesssysteme, grundlegende Eigenschaften, Inkremental- und Codeverfahren.

Vorkenntnisse

Naturwissenschaftliche und technische Grundlagen des gemeinsamen ingenieurwissenschaftlichen Grundstudiums

Lernergebnisse / Kompetenzen

Die Studierenden können sich in der metrologischen Begriffswelt bewegen und kennen die mit der Metrologie verbundenen wirtschaftlichen bzw. gesellschaftlichen Wechselwirkungen. Die Studierenden überblicken die Grundlagen der Messtechnik zur Messung von nichtelektrischen Größen. Die Studierenden können in bestehenden Messanordnungen die eingesetzten Prinzipien erkennen und bewerten. Die Studierenden sind fähig, Aufgaben der Längenmesstechnik zu analysieren, Quellen von Messabweichungen zu erkennen, den Weg der Ermittlung der Messunsicherheit mathematisch zu formulieren und bis zum vollständigen Messergebnis zu gehen. Mit der Lehrveranstaltung erwerben die Studierenden zu etwa 60% Fachkompetenz. Die verbleibenden 40% verteilen sich mit variierenden Anteilen auf Methoden- und Systemkompetenz. Sozialkompetenz erwächst aus praktischen Beispielen in den Lehrveranstaltungen.

Medienformen

Nutzung der Möglichkeiten von Laptop mit Präsentationssoftware oder Overheadprojektor mit Folien je nach Raumausstattung. Für die Studierenden werden Lehrmaterialien bereitgestellt. Sie bestehen aus Arbeitsblättern mit Erläuterungen und Definitionen sowie Skizzen der Messprinzipien und –geräte, deren Inhalt mit der Präsentation / den Folien identisch ist.

Literatur

Die Lehrmaterialien enthalten ein aktuelles Literaturverzeichnis. 1. Internationales Wörterbuch der Metrologie International Vocabulary of Basic and General Terms in Metrology. DIN. ISBN 3-410-13086-1 2. DIN V ENV 13005 – Leitfaden zur Angabe der Unsicherheit beim Messen 3. Dubbel: Taschenbuch für den Maschinenbau. Springer. 2005 ISBN: 3-540-22142-5

Studiengang	V (SWS)	S (SWS)	P (SWS)	LP
BA_Fahrzeugtechnik (Version 2005)	2	0	0	2
BA_Optronik (Version 2005)	2	0	0	2
BA_Mechatronik (Version 2005)	2	0	0	2
BA_Werkstoffwissenschaft (Version 2007)	2	0	0	2
BA_Maschinenbau (Version 2005)	2	0	0	2

Komplexpraktikum Fahrzeugtechnik

Semester: WS + SS	SWS:2 SWS Praktikum
Sprache: deutsch	Anteil Selbststudium (h):ca. 20
Fachnummer: 875	

Fachverantwortlich:Prof. Augsburg

Inhalt

Prüfung von Fahrzeugbremsen Fahrmodell Schwerpunktbestimmung an KFZ Reifeneigenschaften Kennlinien Ottomotor Kennlinien Dieselmotor Indikator diagramm von Ottomotoren (p-V-Diagramm) Einspritzpumpenprüfstand Simulation von Einspritzsystemen Pedalgefühl (Bremsensimulation) Stoßdämpferprüfung Getriebeprüfstand Kommunikationssysteme im KFZ (Bussysteme) Fahrdynamik

Vorkenntnisse

Fahrdynamik 1

Lernergebnisse / Kompetenzen

Das Ziel des Praktikums besteht in der Erweiterung und Vertiefung theoretischer Erkenntnisse, dem Erwerb praktischer Fähigkeiten und grundlegender Fertigkeiten im Umgang mit fahrzeugtechnischen Baugruppen, typischen Messinstrumenten, Geräten, Maschinen und Anlagen. Gleichzeitig sollen dabei die allgemeinen und speziellen Bestimmungen des Gesundheits-, Arbeits- und Brandschutzes, insbesondere beim Umgang mit offenen Experimentieranlagen, kennen gelernt und in der weiteren Arbeit beachtet und trainiert werden.

Medienformen

Praktikumsanleitungen s. Homepage

Literatur

s. Praktikumsanleitung

Studiengang	V (SWS)	S (SWS)	P (SWS)	LP
BA_Informatik (Version 2006)	0	0	2	2
BA_Fahrzeugtechnik (Version 2005)	0	0	2	2
BA_Fahrzeugtechnik (Version 2008)	0	0	2	2

Studium generale und Fachsprache der Technik

Semester:	SWS:
Sprache:	Anteil Selbststudium (h):
Fachnummer:	1646

Fachverantwortlich:Univ.-Prof. Dr. phil. habil. Wolfgang Schweiger

Inhalt

Die Studierenden können über fachspezifische technische Problemstellungen in der englischen Sprache kommunizieren. Die Studierenden sind zudem in der Lage soziale, philosophische, politische, wirtschaftliche und kulturelle Fragen zu erörtern, die sich unmittelbar aus der Entwicklung der Technik und Naturwissenschaften ergeben.

Vorkenntnisse

Lernergebnisse / Kompetenzen

Medienformen

Literatur

Studium generale Grundkurs Technisches Englisch

Studiengang	V (SWS)	S (SWS)	P (SWS)	LP
BA_Ingenieurinformatik (Version 2008)	0	0	0	0
BA_Maschinenbau (Version 2005)	0	0	0	0
BA_Fahrzeugtechnik (Version 2008)	0	0	0	0
BA_Werkstoffwissenschaft (Version 2009)	0	0	0	0
BA_Maschinenbau (Version 2008)	0	0	0	0
BA_Mechatronik (Version 2008)	0	0	0	0
BA_Technische Kybernetik und Systemtheorie (Version 2010)	0	0	0	0
BA_Biomedizinische Technik (Version 2008)	0	0	0	0
BA_Optronik (Version 2008)	0	0	0	0
BA_Mechatronik (Version 2005)	0	0	0	0
BA_Werkstoffwissenschaft (Version 2011)	0	0	0	0
BA_Optronik (Version 2005)	0	0	0	0
BA_Fahrzeugtechnik (Version 2005)	0	0	0	0

Modul: Modul "Studium generale und Fachsprache der Technik" in BA Fahrzeugtechnik, BA Maschinenbau, BA Mechatronik und BA Optronik
Modul "Nichttechnische Fächer" in BA Biomedizinische Technik, BA Elektrotechnik und Informationstechnik, BA Informatik und BA Ingenieurinformatik
Modul "Soft Skills" in BA Mathematik, BA Medienwirtschaft, BA Wirtschaftsinformatik, BA Wirtschaftsingenieurwesen

Studium generale

Semester:	SWS:wahlobligatorische
Sprache: deutsch	Anteil Selbststudium (h):30 Stunden
Fachnummer: 1609	

Fachverantwortlich:Dr. Andreas Vogel

Inhalt

Beim Studium generale der TU Ilmenau handelt es sich um ein geistes- und sozialwissenschaftliches Begleitstudium, in dem den Studierenden Inhalte anderer Disziplinen vermittelt werden. Mit den wahlobligatorischen Lehrveranstaltungen des Studium generale wird ein breites Spektrum an aktuellen und historischen Themen abgedeckt, wobei sowohl Problemfelder behandelt werden, die sich unmittelbar aus der Entwicklung der Technik- und Naturwissenschaften ergeben, als auch solche, die sich mit allgemeineren sozialen, wirtschaftlichen, politischen, philosophischen und kulturellen Fragen beschäftigen. Die Studierenden wählen dabei aus einem Katalog angebotener Lehrveranstaltungen des Studiums generale zwei Kurse.

Vorkenntnisse

keine

Lernergebnisse / Kompetenzen

Die Studierenden können die Entwicklungen in den Technik- und Naturwissenschaften, insbesondere in den Disziplinen ihres Studienfaches in aktuelle und historische Entwicklungen in der Gesellschaft in politischer, kultureller und philosophischer Hinsicht einordnen und interpretieren. Sie erwerben zudem Sozialkompetenzen sowie allgemeine Methodenkompetenzen wissenschaftlichen Arbeitens.

Medienformen

Skript, Power-Point, Overhead

Literatur

keine Angabe möglich, da jedes Semester verschiedenen Angebote an Themen; Literatur wird zu Beginn des jeweiligen Faches bekannt gegeben

Studiengang	V (SWS)	S (SWS)	P (SWS)	LP
BA_Mathematik (Version 2008)	4	0	0	4
BA_Biomedizinische Technik (Version 2006)	0	0	0	2
BA_Wirtschaftsinformatik (Version 2006)	2	0	0	2
BA_Biomedizinische Technik (Version 2008)	0	2	0	3
BA_Mathematik (Version 2005)	4	0	0	4
BA_Werkstoffwissenschaft (Version 2007)	2	0	0	2
BA_Elektrotechnik und Informationstechnik 3. Studienschwerpunkt: Automatisierungs- / Energietechnik (Version 2005)	0	0	0	0
BA_Maschinenbau (Version 2005)	4	0	0	2
BA_Wirtschaftsinformatik (Version 2009)	2	0	0	2
BA_Werkstoffwissenschaft (Version 2009)	2	0	0	2
BA_Elektrotechnik und Informationstechnik 2. Studienschwerpunkt: Mikro-, Nanoelektronik und Elektrotechnologie (Version 2008)	2	0	0	0
BA_Elektrotechnik und Informationstechnik 3. Studienschwerpunkt: Automatisierungs- / Energietechnik (Version 2008)	2	0	0	0
BA_Medienwirtschaft (Version 2006)	2	0	0	2
BA_Elektrotechnik und Informationstechnik 2. Studienschwerpunkt: Mikro-, Nanoelektronik und Elektrotechnologie (Version 2005)	0	0	0	0
BA_Optronik (Version 2005)	4	0	0	2
BA_Maschinenbau (Version 2008)	0	2	0	2
BA_Wirtschaftsingenieurwesen (Version 2008)	2	0	0	2
BA_Elektrotechnik und Informationstechnik 1. Studienschwerpunkt: Informations- und Kommunikationstechnik / Biomedizinische Technik (Version 2005)	0	0	0	0
BA_Mechatronik (Version 2008)	0	2	0	2

BA_Fahrzeugtechnik (Version 2008)	0	2	0	2
BA_Ingenieurinformatik (Version 2008)	0	2	0	2
BA_Fahrzeugtechnik (Version 2005)	4	0	0	2
BA_Wirtschaftsingenieurwesen (Version 2009)	2	0	0	2
BA_Ingenieurinformatik (Version 2006)	0	0	0	2
BA_Medienwirtschaft (Version 2009)	2	0	0	2
BA_Mechatronik (Version 2005)	4	0	0	2
BA_Optronik (Version 2008)	0	2	0	2
BA_Werkstoffwissenschaft (Version 2011)	2	0	0	2
BA_Wirtschaftsingenieurwesen (Version 2006)	2	0	0	2
BA_Informatik (Version 2006)	2	0	0	2
BA_Elektrotechnik und Informationstechnik 1. Studienschwerpunkt: Informations- und Kommunikationstechnik / Biomedizinische Technik (Version 2008)	2	0	0	0
BA_Technische Kybernetik und Systemtheorie (Version 2010)	0	2	0	2

Fachsprache der Technik (Fremdsprache)
Grundkurs (GK)/ Aufbaukurs (AK)

Semester:	SWS:Sprachunterricht,
Sprache: kursrelevant	Anteil Selbststudium (h):GK: 20 Stunden
Fachnummer:	1556

Fachverantwortlich:Dr. Kerstin Steinberg-Rahal

Inhalt

Fachsprache der Technik - GK: Fachübergreifende Themen aus an der TU Ilmenau vertretenen Wissenschaftsbereichen der Technik; Vermittlung relevanter, themenspezifischer Lexik und Grammatik; Training von typischen Sprachhandlungen in relevanten Situationen unter Einbeziehung entsprechender Textsorten und Kommunikationsverfahren **Fachsprache der Technik - AK:** Fachübergreifende Themen aus den an der TU Ilmenau vertretenen Wissenschaftsbereichen der Technik mit Schwerpunkt IT; Vermittlung relevanter, themenspezifischer Lexik und Grammatik; Training von typischen Sprachhandlungen in relevanten Situationen unter Einbeziehung entsprechender Textsorten und Kommunikationsverfahren einschließlich des Training der wissenschaftlichen Fachdiskussion, Präsentation von technischen Produkten, Verfahren Erfindungen und Weiterentwicklungen

Vorkenntnisse

GK: Abiturniveau, Stufe B1 des Europäischen Referenzrahmens **AK:** Erfolgreicher Abschluss des GK bzw. Stufe B2 des Europäischen Referenzrahmens

Lernergebnisse / Kompetenzen

GK: Stufe B2 des Europäischen Referenzrahmens Die Studierenden sind in der Lage, die Hauptinhalte komplexer Texte zu konkreten und abstrakten technischen Themen sowie Fachdiskussionen im eigenen Spezialgebiet zu verstehen. Sie können sich spontan und fließend zu Themen ihres Fachgebietes in Diskussionen verständigen. Die Studierenden können sich zu einem breiten Themenspektrum der Technik klar und detailliert ausdrücken, einen Standpunkt zu einer aktuellen technischen Frage erläutern und Vor- und Nachteile technischer Geräte und Prozesse angeben. **AK:** Stufe C1 des Europäischen Referenzrahmens Die Studierenden sind in der Lage, ein breites Spektrum anspruchsvoller, längerer Texte zu konkreten und abstrakten technischen Themen sowie Fachdiskussionen im eigenen Spezialgebiet zu verstehen, auch wenn diese nicht klar strukturiert sind. Sie können spontan und fleißig zu Themen ihres Fachgebietes in Diskussionen verständigen, ohne öfter deutlich erkennbar nach Worten suchen zu müssen. Die Studierenden können sich im mündlichen und schriftlichen Bereich zu komplexen technischen Sachverhalten klar, strukturiert und detailliert ausdrücken, einen Standpunkt zu einer aktuellen technischen Frage erläutern und Vor- und Nachteile technischer Geräte und Prozesse angeben und dabei verschiedene Mittel zur Textverknüpfung angemessen verwenden.

Medienformen

DVD, CD, Audio- und Videokassetten, Overhead

Literatur

selbsterarbeitete Skripte mit Auszügen aus kopierbaren Lehrmaterialien, Originalliteratur und relevanten Internetmaterialien sowie Mitschnitte von Fernsehsendungen zur entsprechenden Thematik

Studiengang	V (SWS)	S (SWS)	P (SWS)	LP
BA_Werkstoffwissenschaft (Version 2007)	2	0	0	2
BA_Informatik (Version 2006)	0	2	0	2
BA_Medientechnologie (Version 2006)	0	2	0	2
BA_Elektrotechnik und Informationstechnik 2. Studienschwerpunkt: Mikro-, Nanoelektronik und Elektrotechnologie (Version 2008)	2	0	0	0
BA_Elektrotechnik und Informationstechnik 2. Studienschwerpunkt: Mikro-, Nanoelektronik und Elektrotechnologie (Version 2005)	0	0	0	0
BA_Elektrotechnik und Informationstechnik 3. Studienschwerpunkt: Automatisierungs- / Energietechnik (Version 2008)	2	0	0	0
BA_Maschinenbau (Version 2005)	2	0	0	2
BA_Biomedizinische Technik (Version 2006)	0	2	0	2
BA_Elektrotechnik und Informationstechnik 3. Studienschwerpunkt: Automatisierungs- /	0	0	0	0

Energietechnik (Version 2005)

BA_Technische Physik (Version 2005)	0	2	0	2
BA_Werkstoffwissenschaft (Version 2009)	2	0	0	2
BA_Medientechnologie (Version 2008)	0	2	0	2
BA_Ingenieurinformatik (Version 2008)	0	2	0	2
BA_Fahrzeugtechnik (Version 2005)	2	0	0	2
BA_Fahrzeugtechnik (Version 2008)	0	2	0	2
BA_Optronik (Version 2005)	2	0	0	2
BA_Maschinenbau (Version 2008)	0	2	0	2
BA_Technische Physik (Version 2008)	0	2	0	2
BA_Elektrotechnik und Informationstechnik 1. Studienschwerpunkt: Informations- und Kommunikationstechnik / Biomedizinische Technik (Version 2005)	0	0	0	0
BA_Mechatronik (Version 2008)	0	2	0	2
BA_Elektrotechnik und Informationstechnik 1. Studienschwerpunkt: Informations- und Kommunikationstechnik / Biomedizinische Technik (Version 2008)	2	0	0	0
BA_Ingenieurinformatik (Version 2006)	0	2	0	2
BA_Technische Kybernetik und Systemtheorie (Version 2010)	0	2	0	2
BA_Biomedizinische Technik (Version 2008)	0	2	0	2
BA_Optronik (Version 2008)	0	2	0	2
BA_Werkstoffwissenschaft (Version 2011)	2	0	0	2
BA_Mechatronik (Version 2005)	2	0	0	2

Maschinentechnische Grundlagen

Semester:	SWS:
Sprache:	Anteil Selbststudium (h):
Fachnummer:	1682

Fachverantwortlich:Prof. Theska

Inhalt

Die Studierenden beherrschen - den Ablauf des konstruktiven Entwicklungsprozesses, - Methoden zum systematischen Vorgehen beim Konstruieren und zur Entscheidungsfindung. Sie kennen - Eigenschaften von technischen Produkten und ihre Beschreibung, - den Einsatz methodischer und technischer Mittel im Konstruktionsprozess, - mindestens 1 CAD-System. Sie sind in der Lage, - Konstruktionsaufgaben durch methodisches Vorgehen zu lösen und CAD-Systeme anzuwenden. Die Studierenden kennen die Funktion und den konstruktiven Aufbau grundlegender Funktionsgruppen des Maschinen- und Gerätebaus sowie die dazu notwendigen Konstruktionsprinzipien. Sie sind in der Lage eigenständige Konstruktionen auszuführen. In Vorlesungen und Übungen wird Fach-, Methoden- und Systemkompetenz vermittelt. Die Studierenden verfügen über Sozialkompetenz, die insbesondere durch intensive Förderung von Diskussion und Teamarbeit vertieft wird.

Vorkenntnisse

Lernergebnisse / Kompetenzen

Medienformen

Literatur

Konstruktionsmethodik/ CAD 1 Maschinen- und Gerätekonstruktion Mess- und Sensortechnik				
Studiengang	V (SWS)	S (SWS)	P (SWS)	LP
BA_Fahrzeugtechnik (Version 2005)	0	0	0	0

Konstruktionsmethodik / CAD 1

Semester: SS und WS	SWS:2/1/0 V/Ü/P
Sprache: Deutsch	Anteil Selbststudium (h):Präsenzstudium: 3 SWS
Fachnummer: 273	

Fachverantwortlich:Prof. Dr.-Ing. Christian Weber

Inhalt

1 Konstruktionsobjekt und Konstruktionsprozess 2 Ablauf und Methoden des Konstruktiven Entwicklungsprozesses (KEP) – Präzisieren von Konstruktionsaufgaben – Bestimmen der Gesamtfunktion – Entwickeln von Funktionsstrukturen und Verfahrensprinzipien – Erarbeiten technischer Prinzipien – Systematische Variation von Konstruktionslösungen – Methoden zur Ideenfindung – Bewertung und Entscheidung – Fehleranalyse 3 Einsatz der Rechentechnik im KEP (CAD/CAX-Grundlagen) – Unterstützungssysteme für die Produkterstellung (CAX-Systeme), Übersicht – CAD-Systeme: Überblick über Aufbau, Datenmodelle, geometrische Grundlagen, Modelliertechnik – CAX-Systemintegration, Datenaustausch, Schnittstellen

Vorkenntnisse

Kenntnisse in Technische Darstellungslehre, CAD, Technische Mechanik, Elektrotechnik, Thermodynamik, Strömungsmechanik, Maschinenelemente, Fertigungstechnik/Fertigungsgerechtes Konstruieren, Feinwerktechnische Funktionsgruppen

Lernergebnisse / Kompetenzen

Studierende erlernen: • Grundlagen für den Entwurf komplexer Produkte • Überblick über Methoden, Verfahren und Hilfsmittel der Produktentwicklung/Konstruktion, die angewendet werden können, wenn die Lösung der Aufgabe am Anfang ganz oder teilweise unbekannt ist • Rationelle Arbeitsweise beim Lösen derartiger Aufgaben (konventionelle Methoden und Einsatz von Rechentechnik/ CAD) • „Theorie technischer Systeme“ und „Theorie der Entwicklungsprozesse“ (Prozess-/Phasenmodelle) • Einblick in die „Konstruktionswissenschaft“; Einordnung anderer Disziplinen (nicht nur naturwiss.-technische!) • Rolle der Bewertung/Evaluation in der Produktentwicklung • Abenteuer „Kreativität“ erleben – aber auch die vielfältigen Randbedingungen, denen die Produktentwicklung/Konstruktion unterliegt • Soziale und kommunikative Kompetenz stärken (Teamfähigkeit, Verantwortungsbewusstsein, Entscheidungsstärke, Durchsetzungsvermögen, ...) • ... und an Beispielen praktisch einüben • Potentiale, aber auch Grenzen des Rechneinsatzes in der Produktentwicklung/Konstruktion • Einblick in aktuelle Fragen der Systemintegration erhalten

Medienformen

Vorlesungen und Seminare unter Nutzung von PowerPoint-Präsentationen (teilweise animiert) und Folien Seminarbetreuung und Konsultationen zu den Hausbelegen in kleinen Gruppen

Literatur

Pahl, G.; Beitz, W.; Feldhusen, J.; Grote, K.-H.: Pahl/Beitz – Konstruktionslehre (7. Aufl.). Springer-Verlag, Berlin-Heidelberg 2007. Krause, W. (Hrsg.): Grundlagen der Konstruktion (7. Aufl.). Fachbuch-Verlag, Leipzig 2002. Krause, W. (Hrsg.): Gerätekonstruktion in Feinwerktechnik und Elektronik (3. Aufl.). Hanser-Verlag, München 2000. Krause, W. (Hrsg.): Konstruktionselemente der Feinmechanik (3. Aufl.). Hanser-Verlag, München 2004. Vajna, S.; Weber, C.; Zeman, K.; Bley, H.: CAX für Ingenieure (2. Aufl.). Springer-Verlag, Berlin-Heidelberg 2009. Vorlesungsfolien und Arbeitsblätter werden auf der Homepage des Fachgebietes Konstruktionstechnik zur Verfügung gestellt

Studiengang	V (SWS)	S (SWS)	P (SWS)	LP
BA_Maschinenbau (Version 2005)	2	1	0	4
BA_Wirtschaftsingenieurwesen (Version 2006)	2	1	0	4
BA_Mechatronik (Version 2005)	2	1	0	4
BA_Fahrzeugtechnik (Version 2005)	2	1	0	4

Maschinen- und Gerätekonstruktion

Semester: WS	SWS:VL 1 SWS ca. 16 Stud.; pr.
Sprache: Deutsch	Anteil Selbststudium (h):40
Fachnummer: 396	

Fachverantwortlich:Prof. Theska

Inhalt

Grundlagen zur Maschinen- und Gerätekonstruktion (Festhaltungen, Kupplungen, Getriebe)

Vorkenntnisse

abgeschl. ingenieurwissenschaftliches Grundstudium fachspez.:Technische Darstellung; Maschinenelemente; Feinmechanische Funktionsgruppen

Lernergebnisse / Kompetenzen

Kenntnis in der MGK unter Beachtung mechatronischer Ansätze

Medienformen

Power Point Präsentationen,Folien, Tafelarbeit, Arbeitsblätter

Literatur

Krause,W. (Hrsg.): Konstruktionselemente der Feinmechanik; Hanser Verlag; 3. Auflage Krause,W. (Hrsg.): Gerätekonstruktion in Feinwerktechnik und Elektrotechnik, Hanser Verlag; 3. Auflage

Studiengang	V (SWS)	S (SWS)	P (SWS)	LP
BA_Fahrzeugtechnik (Version 2005)	2	1	0	4
BA_Fahrzeugtechnik (Version 2008)	2	1	0	4

Elektrik und Kommunikation im KFZ

Semester:	SWS:
Sprache:	Anteil Selbststudium (h):
Fachnummer:	1679

Fachverantwortlich: Prof. Dr.-Ing. habil. Jürgen Petzoldt

Inhalt

Die Studierenden sind in der Lage, komplexe energie- und informationstechnische Systeme im KFZ zu überblicken und einzuordnen. Sie können leistungselektronische, elektromechanische und informationstechnische Prozesse im KFZ bewerten und analysieren. Sie sind befähigt, einfache Bordnetzstrukturen zu konzipieren und deren Betriebsverhalten mathematisch zu beschreiben. Sie haben umfangreiche Kenntnisse über industrielle und fahrzeugtechnische Kommunikationssysteme. Sie sind in der Lage die informationstechnische Vernetzung im KFZ zu verstehen, deren Funktion zu bewerten und spezifische Parameter des Kommunikationssystems zu ermitteln. Die Studierenden sind befähigt, Grundlagenkenntnisse auf konkrete Aufgabenstellungen und Probleme zu übertragen und anzuwenden, sie können Messungen durchführen, diese bewerten, die Ergebnisse analysieren und entsprechende Schlussfolgerungen ziehen. Die Studierenden entwerfen und analysieren einfache verteilte Applikationen unter Nutzung eines Kommunikationssystems.

Vorkenntnisse

Lernergebnisse / Kompetenzen

Medienformen

Literatur

Leistungselektronik und Steuerungen (3) Bordnetze (4) Kommunikationssysteme für industrielle und fahrzeugtechnische Anwendungen (3)				
Studiengang	V (SWS)	S (SWS)	P (SWS)	LP
BA_Fahrzeugtechnik (Version 2005)	0	0	0	0

Kommunikationssysteme für industrielle und fahrzeugtechnische Anwendungen

Semester:	SWS:V 2SWS
Sprache: Deutsch	Anteil Selbststudium (h):45 h
Fachnummer: 1622	

Fachverantwortlich:Prof. Petzoldt

Inhalt

Anforderungen und Spezifik zu Kommunikationssystemen in der Online-Prozesskopplung, prinzipielle Lösungsmöglichkeiten in den benötigten OSI-Schichten (physische, Sicherungs- und Anwendungsschicht) Bussysteme für die industriellen Ebenen: Sensor-Aktor-, Feld- und Zellebene: ASI- und Profibus Bussysteme für die Anwendung im Fahrzeug: CAN- und LIN-Bus, FlexRay Bestandteil der Ausbildung ist die Entwicklung einer verteilten Applikation auf Basis des CAN-Bus bzw. FlexRay. An dieser werden Analysen durchgeführt.

Vorkenntnisse

Vorlesung und Übung 'Technische Informatik 1 und 2'

Lernergebnisse / Kompetenzen

Fachkompetenz: Die Studierenden haben Kenntnisse über Grundanforderungen und prinzipielle Lösungsmöglichkeiten zur Kommunikation in industriellen und fahrzeugtechnischen Anwendungen. Die Studierenden verstehen Aufbau und Funktionsweise ausgewählter Kommunikationssysteme für verschiedene Anwendungsgebiete. Methodenkompetenz: Die Studierenden sind fähig, für konkrete Anwendungen geeignete Kommunikationssysteme auszuwählen und in Applikationen zu integrieren. Die Studierenden sind in der Lage, spezifische Parameter eines Kommunikationssystems zu ermitteln und Teilfunktionen zu modellieren. Die Studierenden entwerfen und analysieren einfache verteilte Applikationen unter Nutzung eines Kommunikationssystems. Sozialkompetenz: Die Studierenden sind in der Lage, praktische Aufgabenstellungen unter Nutzung von Kommunikationssystemen in der Gruppe zu lösen.

Medienformen

Vorlesung: Folien (Beamer erforderlich) Übung: Arbeitsblätter und Aufgaben (Online) <http://tu-ilmenau.de/ra> Präsentation von Applikationen (Beamer erforderlich) eLearning-Modul: über <http://tu-ilmenau.de/ra>

Literatur

Primär: Eigenes Material (Online und Copyshop) Sekundär: Schnell, G.: Bussysteme in der Automatisierungstechnik. Vieweg 2003, ISBN: 3-528-46569-7 Etschberger, K.: Controller-Area-Network: Grundlagen, Protokolle, Bausteine, Anwendungen. Hanser 2002, ISBN: 3-446-21776-2 Bender, K.: PROFIBUS: der Feldbus für die Automation. Hanser 1992, ISBN: 3-446-17283-1 Grzemba, A.; Wense, H.-Ch.v.d.: LIN-Bus: Systeme, Protokolle, Tests von LIN-Systemen, Tools, Hardware, Applikationen. Poing: Franzis 2005, ISBN: 3-7723-4009-1 Homepage des FlexRay Consortiums: <http://www.flexray.com/index.php> Allgemein: Webseite <http://tu-ilmenau.de/ra> (dort auch gelegentlich aktualisierte Literaturhinweise und Online-Quellen).

Studiengang	V (SWS)	S (SWS)	P (SWS)	LP
BA_Fahrzeugtechnik (Version 2005)	2	1	0	3

Bordnetze

Semester:	SWS:Vorlesung: 2 SWS
Sprache: Deutsch	Anteil Selbststudium (h):
Fachnummer: 1623	

Fachverantwortlich:Dr. Möckel

Inhalt

Grundstrukturen des Bordnetzes von Fahrzeugen Akkumulatoren Klassifizierung der elektrischen Verbraucher Fahrzeuggeneratoren Anlasser Starter-Generatoren Leistungselektronische Stellglieder Zündanlagen Nebenantriebe

Vorkenntnisse

Ing. wiss. Grundlagenstudium, Leistungselektronik

Lernergebnisse / Kompetenzen

Die Studierenden sind in der Lage, die wichtigsten Hardwarekomponenten von Bordnetzen in Fahrzeugen in die verschiedenen Kategorien und Prinzipien einzuordnen und zu verstehen. Sie sind mit den Grundkenntnissen der wichtigsten elektromotorischen Verbraucher und Erzeugern, sowie den zugehörigen leistungselektronischen Stellgliedern vertraut.Sie sind befähigt, einfache Bordnetzstrukturen zu konzipieren und deren Betriebsverhalten mathematisch zu beschreiben.

Medienformen

Skript, Arbeitsblätter, Simulationstools Anschauungsmaterial, Laborversuche

Literatur

Studiengang	V (SWS)	S (SWS)	P (SWS)	LP
MA_Fahrzeugtechnik (Version 2008)	2	0	0	3
BA_Fahrzeugtechnik (Version 2005)	2	1	0	4

Leistungselektronik und Steuerungen

Semester: WS	SWS:2 SWS V / 1 SWS Ü
Sprache: deutsch	Anteil Selbststudium (h):60 h
Fachnummer: 997	

Fachverantwortlich:Prof. Dr.-Ing. habil. Jürgen Petzoldt

Inhalt

- Kommutierungs- und Schaltvorgänge - Klemmenverhalten leistungselektronischer Bauelemente - Pulsstellerschaltungen, Spannungswechselrichter, Pulsbreitenmodulation - Netzgeführte Stromrichter Phasenanschnittsteuerung - Steuer-und Regelprinzipien, PLL- Schaltungen

Vorkenntnisse

Grundlagen des ingenieurwissenschaftlichen Studiums

Lernergebnisse / Kompetenzen

Die Studierenden kennen grundlegende physikalische Prinzipien der Leistungshalbleiter und ihre Anwendung in leistungselektronischen Schaltungen. Sie verstehen den grundsätzlichen Aufbau von Stromrichterschaltungen, die Beanspruchung leistungselektronischer Bauelemente während der Kommutierung und die wichtigsten Steuerprinzipien leistungselektronischer Schaltungen. Sie sind in der Lage leistungselektronische Schaltungen in ihrem statischen und dynamischen Verhalten und in der Einbindung in einfache Regelkreise zu verstehen und zu dimensionieren. Fakultativ wird ein Praktikum zur Lehrveranstaltung angeboten.

Medienformen

Skript, Arbeitsblätter, Simulationstools, Anschauungsmaterial, Laborversuche

Literatur

wird in der Veranstaltung bekannt gegeben

Studiengang	V (SWS)	S (SWS)	P (SWS)	LP
BA_Fahrzeugtechnik (Version 2005)	2	1	0	3
BA_Elektrotechnik und Informationstechnik 3. Studienschwerpunkt: Automatisierungs- / Energietechnik (Version 2008)	2	1	0	3
MA_Wirtschaftsingenieurwesen Vertiefungsrichtung Elektrotechnik (Version 2009)	2	1	0	4
BA_Informatik (Version 2006)	2	1	0	3
MA_Technische Physik (Version 2009)	2	1	0	0
MA_Wirtschaftsingenieurwesen Vertiefungsrichtung Elektrotechnik (Version 2007)	2	1	0	4
BA_Elektrotechnik und Informationstechnik 3. Studienschwerpunkt: Automatisierungs- / Energietechnik (Version 2005)	2	1	0	3
BA_Fahrzeugtechnik (Version 2008)	2	1	0	3

Dynamik der Kraftfahrzeuge

Semester:	SWS:
Sprache:	Anteil Selbststudium (h):
Fachnummer:	1678

Fachverantwortlich:Prof. Augsburg

Inhalt

Die Studierenden lernen das Zusammenspiel von Kräften am Kraftfahrzeug und seinen Bewegungen unter besonderer Betrachtung der Gummireibung kennen. Dies geschieht sowohl in der Sprache der Technischen Mechanik als auch in der Sprache der Kraftfahrzeugtechnik. Die Theorie wird anwendbar durch eine Fülle von Fahrzeugdaten in Tabellen- und Diagrammform und durch viele Beispiele. Die Diskussion der Ergebnisse führt zu Vorschlägen für die Verbesserung von Kraftfahrzeugen.

Vorkenntnisse

Lernergebnisse / Kompetenzen

Medienformen

Literatur

Fahrdynamik 1 Fahrwerk Getriebetechnik im KFZ Maschinendynamik				
Studiengang	V (SWS)	S (SWS)	P (SWS)	LP
BA_Fahrzeugtechnik (Version 2005)	0	0	0	0

Fahrdynamik 1

Semester:	SWS:2 SWS Vorlesung
Sprache: deutsch	Anteil Selbststudium (h):ca. 30

Fachnummer: 1621

Fachverantwortlich:Prof. Augsburg

Inhalt

Fahrwiderstände Fahrleistungsgrenzen infolge Motorauslegung Fahrleistungsgrenzen infolge dyn. Radlasten Kraftübertragung Reifen-
Fahrbahn Grundlagen der Bremsen- und Getriebeauslegung Kennlinien von Antriebsmotoren und Verbrauchern Querdynamik,
Fahrverhalten

Vorkenntnisse

Technische Mechanik

Lernergebnisse / Kompetenzen

60% Fachkompetenz 40% Systemkompetenz

Medienformen

s. Homepage (Folien, Diagramme aus der Vorlesung können heruntergeladen werden)

Literatur

Betzler, Jürgen: Fahrwerktechnik: Grundlagen. 5. Auflage, Würzburg 2005 Bosch: Kraftfahrtechnisches Taschenbuch. 26. Auflage,
Braunschweig/Wiesbaden 2007 Braess/ Seiffert: Handbuch Kraftfahrzeugtechnik. 5. Auflage, Wiesbaden 2007 Mitschke/Wallentowitz:
Dynamik der Kraftfahrzeuge. 4. Auflage, Berlin 2004 Zomotor, Adam: Fahrverhalten. 2. Auflage, Würzburg 1991 13 x Auto. Verlag
Technik Berlin 1989

Studiengang	V (SWS)	S (SWS)	P (SWS)	LP
BA_Informatik (Version 2006)	2	0	0	2
BA_Fahrzeugtechnik (Version 2005)	2	0	0	2
BA_Fahrzeugtechnik (Version 2008)	2	0	0	3

Fahrwerk

Semester: SS	SWS:2 SWS Vorlesung
Sprache: deutsch	Anteil Selbststudium (h):ca. 30
Fachnummer: 858	

Fachverantwortlich:Prof. Augsburg

Inhalt

Reifen Radaufhängung, Lenkung Bremsanlage und Radbremsen Federung und Dämpfung

Vorkenntnisse

Fahrdynamik 1

Lernergebnisse / Kompetenzen

Die Studieren lernen einzelne Komponenten des Fahrwerks kennen und zu berechnen (Grundausslegung)

Medienformen

s. Homepage

Literatur

Henker, E.: Fahrwerktechnik Mitschke, M.: Dynamik der Kraftfahrzeuge

Studiengang	V (SWS)	S (SWS)	P (SWS)	LP
BA_Fahrzeugtechnik (Version 2005)	2	0	0	2

Getriebetechnik im KFZ

Semester: WS	SWS:2 SWS Vorlesung
Sprache: deutsch	Anteil Selbststudium (h):ca. 30

Fachnummer: 861

Fachverantwortlich:Prof. Augsburg

Inhalt

Zusammenwirken von Antriebsmaschinen und Verbrauchern Getriebeauslegung im KFZ Handschaltgetriebe Automatikgetriebe stufenlose Getriebe alternative Antriebe Elemente des Antriebsstranges

Vorkenntnisse

Getriebetechnik 1 (vorteilhaft)

Lernergebnisse / Kompetenzen

Ausgehend von den Kennlinien von Verbrennungs- und Elektromotoren lernen die Studierenden Fahrzeuggetriebe als notwendiges Element zur Anpassung des Antriebs an das jeweilige Fahrzeug kennen. Sie werden in die Lage versetzt, Fahrzeuggetriebe nach verschiedenen Kriterien selbst auszulegen. 30% Fachkompetenz 20% Methodenkompetenz 50% Systemkompetenz

Medienformen

s. Homepage

Literatur

s. Liste Homepage

Studiengang	V (SWS)	S (SWS)	P (SWS)	LP
BA_Fahrzeugtechnik (Version 2005)	2	0	0	2

Maschinendynamik

Semester: WS	SWS:2 V; 1 S; 2 Belege
Sprache: deutsch	Anteil Selbststudium (h):30 Std./Semester
Fachnummer: 329	

Fachverantwortlich:Prof. Zimmermann

Inhalt

- Schwingungen von Balken und Platten - Auswuchten - Krit. Drehzahlen - Lagrangesche Gleichungen - Schwingungsminderung (Tilgung, Isolierung, Dämpfung) - Stöße - Demonstrationspraktikum (Auswuchten, Schwingungsprüfung)

Vorkenntnisse

Grundlagen der Technischen Mechanik; Mathematik (Differentialrechnung)

Lernergebnisse / Kompetenzen

Die auf die Vermittlung von Fach- und Methodenkompetenz ausgerichtete Lehrveranstaltung bildet eine Bindeglied zwischen den Natur- (vor allem Mathematik und Physik) und Technikwissenschaften (Konstruktionstechnik, Maschinenelemente) im Ausbildungsprozess. Die Studierenden werden mit dem methodischen Rüstzeug versehen, um den Abstraktionsprozess vom realen technischen System über das mechanische Modell zur mathematischen Lösung realisieren zu können. Dabei liegt der Schwerpunkt neben dem Kennen und Verstehen von Methoden der Schwingungstechnik vor allem auf der sicheren Beherrschung dieser beim Anwenden. Durch eine Vielzahl von selbständig bzw. im Seminar gemeinsam gelösten Aufgaben sind die Studierenden in der Lage aus dem technischen Problem heraus eine Lösung zu analytisch oder auch rechnergestützt numerisch zu finden. Dabei geht es um die Verbindung des angewandten Grundlagenwissens mit Methoden der Informationsverarbeitung.

Medienformen

Foliensatz

Literatur

Holzweisig/Dresig: Lehrbuch der Maschinendynamik Jüngeler: Maschinendynamik Krause: Gerätekonstruktion

Studiengang	V (SWS)	S (SWS)	P (SWS)	LP
MA_Wirtschaftsingenieurwesen Vertiefungsrichtung Maschinenbau (Version 2009)	2	1	0	4
BA_Fahrzeugtechnik (Version 2008)	2	1	0	4
BA_Maschinenbau (Version 2005)	2	1	0	3
MA_Wirtschaftsingenieurwesen Vertiefungsrichtung Maschinenbau (Version 2007)	2	1	0	3
BA_Maschinenbau (Version 2008)	2	1	0	3
BA_Fahrzeugtechnik (Version 2005)	2	1	0	3
BA_Mathematik (Version 2005)	2	1	0	3

Antriebstechnik im KFZ

Semester:	SWS:
Sprache:	Anteil Selbststudium (h):
Fachnummer:	1677

Fachverantwortlich:Prof. Augsburg

Inhalt

Die Studierenden lernen eine breite Palette von Haupt- und Nebenantrieben, wie sie in aktuellen bzw. in künftigen Fahrzeugen zum Einsatz kommen, kennen. Darüber hinaus werden die Grundlagen für gleichmäßig und ungleichmäßig übersetzende Getriebe vermittelt, welche die Antriebe an die jeweilige Bewegungsaufgabe anpassen.

Vorkenntnisse

Lernergebnisse / Kompetenzen

Medienformen

Literatur

Grundlagen Verbrennungsmotoren Elektrische Maschinen und Antriebe Hydraulik/Pneumatik Getriebetechnik 1				
Studiengang	V (SWS)	S (SWS)	P (SWS)	LP
BA_Fahrzeugtechnik (Version 2005)	0	0	0	0

Grundlagen Verbrennungsmotoren

Semester: WS	SWS:2 SWS Vorlesung
Sprache: deutsch	Anteil Selbststudium (h):ca. 30
Fachnummer: 860	

Fachverantwortlich:Prof. Augsburg

Inhalt

Grundaufbau/ Thermodynamik Ladungswechsel Gemischbildung und Verbrennung Ottomotor Gemischbildung und Verbrennung Dieselmotor Abgasemission Aufladung

Vorkenntnisse

Technische Thermodynamik (von Vorteil)

Lernergebnisse / Kompetenzen

Den Studierenden wird die Funktionsweise und der Aufbau von Verbrennungsmotoren vermittelt. Die Vorlesung spannt einen Bogen von einfachen thermodynamischen Grundlagen bis zur Beschreibung der Gemischbildung, Zündung, Verbrennung und Schadstoffbildung unter Beachtung der Motorperipherie von Otto- und Dieselmotoren, wie sie für die Entwicklung moderner Verbrennungsmotoren unentbehrlich sind. 50% Fachkompetenz 20% Methodenkompetenz 30% Systemkompetenz

Medienformen

s. Homepage (Folien, Diagramme aus der Vorlesung können heruntergeladen werden)

Literatur

Merker, G. u.a.: Verbrennungsmotoren. Simulation der Verbrennung und Schadstoffbildung Merker, G.; Kessen, U.: Technische Verbrennung. Verbrennungsmotoren Merker, G. P.; Stiesch, G.: Technische Verbrennung. Motorische Verbrennung Urlaub, A.: Verbrennungsmotoren

Studiengang	V (SWS)	S (SWS)	P (SWS)	LP
BA_Fahrzeugtechnik (Version 2005)	2	0	0	2

Elektrische Maschinen und Antriebe

Semester:	SWS:2 SWS VL / 1 SWS Üb.
Sprache: deutsch	Anteil Selbststudium (h):30 Std. / Semester
Fachnummer: 1620	

Fachverantwortlich:N.N. (kommissarisch Dr. Möckel)

Inhalt

• Wirkungsweise rotierender elektrischer Maschinen • Ausführungsformen rotierender elektrischer Maschinen • Das magnetische Feld in rotierenden elektrischen Maschinen • Aufbau und Betriebsverhalten • Elektrisch erregte Gleichstrommaschine • Permanentmagneterregte Gleichstrommaschine • Symmetrische dreiphasige Asynchronmaschine • Elektronikmotor • Reluktanzmaschine

Vorkenntnisse

Vorausgesetzt werden die im Grundstudium erworbenen Kenntnisse der Mathematik, Experimentalphysik und Mechanik. Eine Übersicht der Maschinenelemente und darüber hinaus Fertigkeiten im technischen Zeichnen und Konstruieren von Maschinenbauteilen erleichtern das Verständnis für die Ausführung realer Energiewandler und die zu erfüllenden die Anforderungen.

Lernergebnisse / Kompetenzen

In der Lehrveranstaltung „Elektrische Maschinen und Antriebe“ wenden die Studenten ihre Kenntnisse über die Elektrotechnik, der Experimentalphysik, des Maschinenbaus und der Werkstoffe an. Sie sind in der Lage Energiewandlungsprozesse zu erkennen, zu systematisieren und zu beschreiben. Sie sind befähigt, elektromagnetische Vorgänge zu analysieren und den im Einsatzfall gegebenen Anforderungen durch die Wahl des Energiewandlers zu entsprechen. Dabei bewerten sie Formen und Zyklen des Antriebs und wählen die Komponenten des Antriebs unter besonderer Berücksichtigung der Fahrzeugtechnik aus. Sie besitzen die Fähigkeiten, das Bewegungsverhalten des Antriebs zu bewerten, zu beeinflussen und die Eigenschaften der Energiewandler vorteilhaft zu nutzen. Damit besitzen sie die Kenntnisse, Wissensgebiete zu kombinieren und Antriebsaufgaben kreativ zu lösen.

Medienformen

Vorlesungsmanuskript in gedruckter Form

Literatur

G.Müller: Grundlagen elektrischer Maschinen, VCH Verlagsgesellschaft; Rolf Fischer: Elektrische Maschinen, Hanser; Th.Bödefeld und H.Sequenz: Elektrische Maschinen, Springer-Verlag;

Studiengang	V (SWS)	S (SWS)	P (SWS)	LP
BA_Fahrzeugtechnik (Version 2005)	2	1	0	3

Grundlagen Hydraulik / Pneumatik

Semester: SS	SWS:1 SWS Vorlesung; 1 SWS
Sprache: deutsch	Anteil Selbststudium (h):ca. 30
Fachnummer: 867	

Fachverantwortlich:Prof. Augsburg

Inhalt

Allgemeine Grundlagen Berechnungsgrundlagen Symbole und Grundsaltungen Schaltungsaufbau und Steuerungen Aufbau und Wirkungsweise wichtiger Funktionselemente

Vorkenntnisse

Strömungsmechanik (von Vorteil)

Lernergebnisse / Kompetenzen

Den Studierenden werden die Grundlagen für die Entwicklung hydraulischer und pneumatischer Antriebe vermittelt. Sie sind in der Lage, die Funktion von Schaltungen zu erfassen, einfachere Schaltungen selbst zu entwickeln und zu dimensionieren. 40% Fachkompetenz 20% Methodenkompetenz 40% Systemkompetenz

Medienformen

Lehrblätter (Folien aus der Vorlesung)

Literatur

Will, D.; Ströhl, H.: Einführung in die Hydraulik und Pneumatik Will, D.; Nollau, R.: Hydraulik. Grundlagen, Komponenten, Schaltungen Murrenhoff, H.: Grundlagen der Fluidtechnik

Studiengang	V (SWS)	S (SWS)	P (SWS)	LP
MA_Wirtschaftsingenieurwesen Vertiefungsrichtung Maschinenbau (Version 2009)	2	0	0	3
BA_Informatik (Version 2006)	2	0	0	2
MA_Maschinenbau (Version 2008)	2	0	0	3
MA_Wirtschaftsingenieurwesen Vertiefungsrichtung Maschinenbau (Version 2007)	2	0	0	3
MA_Mechatronik (Version 2008)	2	0	0	3
BA_Fahrzeugtechnik (Version 2005)	2	0	0	2
BA_Fahrzeugtechnik (Version 2008)	2	0	0	2

Getriebetechnik 1

Semester: WS	SWS:Vorlesung: 2 SWS, bis zu 3
Sprache: deutsch	Anteil Selbststudium (h):Präsenzstudium: 4 h/Wo.
Fachnummer: 335	

Fachverantwortlich:apl. Prof. Zentner

Inhalt

Einführung (Begriffe und Definition, Einteilung der Getriebe, Aufgaben der Getriebetechnik); Bewegungsgeometrische Grundlagen (struktureller Aufbau und Laufgrad, Übertragungsfunktion, Führungsfunktion, Bewegungsgüte, kinematische Abmessungen, ebene viergliedrige geschlossene Ketten); Kinematische Grundlagen (relative Drehachsen, Geschwindigkeit und Winkelgeschwindigkeit,Winkelgeschwindigkeits- analyse von Zahnrad- und Koppelgetrieben, Radlinien); Kinematische Getriebe-Analyse (Geschwindigkeitszustand von Punkten in Getrieben, Momentanpol, Polkurven, Polwechselgeschwindigkeit, Koppelpunktbahnen, Ermittlung des Beschleunigungszustandes, Beschleunigungspol, Bressesche Kreise, Krümmungsverhältnisse von Koppelpunktbahnen); Dynamische Getriebe-Analyse (Kräfte und Momente, einfache Kraftanalyse ohne und mit Reibung, Gleichgewichtsermittlung bei mehreren angreifenden Kräften, Trägheitskräfte und Trägheitskraftmomente, Trägheitswirkung der reduzierten Masse)

Vorkenntnisse

Mathematik, Technische Mechanik, Maschinenelemente, CAD

Lernergebnisse / Kompetenzen

Die Studierenden sind in der Lage, eigenständig Getriebe zur Realisierung unterschiedlichster Bewegungsaufgaben in technischen Systemen zu entwickeln und zu beurteilen. In den Vorlesungen und Übungen werden Fach- und Methodenkompetenz vermittelt.

Medienformen

Vorlesungsbegleitendes Lehrmaterial, Animationen von Getrieben, PC-Seminare

Literatur

[1] Volmer, J. (Hsgb.): 1. Getriebetechnik Grundlagen. Verlag Technik Berlin/ München 1992 2. Getriebetechnik Lehrbuch. Verlag Technik Berlin 1987 3. Getriebetechnik Koppelgetriebe. Verlag Technik Berlin 1979 4. Getriebetechnik Kurvengetriebe. Verlag Technik Berlin 1989 5. Getriebetechnik Umlaufrädergetriebe. Verlag Technik Berlin 1987 [2] Lichtenheldt, W./Luck, K.: Konstruktionslehre der Getriebe. Akademie-Verlag Berlin 1979 [3] Bögelsack, G./ Christen, G.: Mechanismentechnik, Lehrbriefe 1-3. Verlag Technik Berlin 1977; [4] Luck, K./Modler, K.-H.: Getriebetechnik: Analyse-Synthese-Optimierung. Akademie-Verlag Berlin 1990 u. Springer-Verlag Berlin, Heidelberg, New York 1995 [5] Dittrich, G./Braune, R.: Getriebetechnik in Beispielen. Oldenburg-Verlag München, Wien 1987 [6] Hagedorn, L.: Konstruktive Getriebelehre. VDI-Verlag Düsseldorf 1986

Studiengang	V (SWS)	S (SWS)	P (SWS)	LP
BA_Fahrzeugtechnik (Version 2005)	2	2	0	4
BA_Informatik (Version 2006)	2	2	0	4
BA_Fahrzeugtechnik (Version 2008)	2	2	0	5
BA_Maschinenbau (Version 2008)	2	2	0	5
BA_Maschinenbau (Version 2005)	2	2	0	4

Qualität und Wirtschaftlichkeit

Semester:	SWS:
Sprache:	Anteil Selbststudium (h):
Fachnummer:	1640

Fachverantwortlich:Prof. Linß

Inhalt

Die Studierenden verfügen über Wissen zum Aufbau von Qualitätsmanagementsystemen und wichtigen QM-Normen und QM-Anforderungen. Weiterhin werden die Studierenden mit modernen Methoden und Werkzeugen des Qualitätsmanagements Vertraut gemacht. Die Studierenden lernen die grundlegenden Sachverhalte und Zusammenhänge der Betriebswirtschaftslehre kennen. Den Studierenden wird Wissen über die gängigen Gesellschaftsformen und den damit verbundenen wichtigen Konsequenzen wie Haftung und Kapitalstammeinlagen für die Unternehmensgründung vermittelt.

Vorkenntnisse

Lernergebnisse / Kompetenzen

Medienformen

Literatur

Qualitätssicherung, Betriebswirtschaftslehre 1

Studiengang	V (SWS)	S (SWS)	P (SWS)	LP
BA_Maschinenbau (Version 2005)	0	0	0	0
BA_Optronik (Version 2005)	0	0	0	0
BA_Fahrzeugtechnik (Version 2005)	0	0	0	0
BA_Mechatronik (Version 2005)	0	0	0	0

Qualitätssicherung

Semester:	SWS:Vorlesung/2SWS
Sprache: Deutsch	Anteil Selbststudium (h):2 SWS Präsenz- und 2
Fachnummer: 1595	

Fachverantwortlich:Prof. Linß

Inhalt

- Grundlagen des Qualitätsmanagements - ISO 9000 Normenfamilie, Branchennormen - Übersicht Werkzeuge des Qualitätsmanagements - Zertifizierung und Auditierung - Stichprobenprüfung - Qualitätsregelkartentechnik

Vorkenntnisse

wünschenswert: Kenntnisse zur Wahrscheinlichkeitsrechnung und mathematischen Statistik

Lernergebnisse / Kompetenzen

Die Studierenden sollen Fähigkeiten, Fertigkeiten und Können auf dem Gebiet des Qualitätsmanagements und zu den Werkzeugen des Qualitätsmanagements erwerben. Insbesondere zu QM-Systemen soll Systemkompetenz erworben werden. Fachkompetenzen zu einzelnen Tools des QM sollen durch praktische Beispiele vermittelt werden. Bei der Vermittlung von Methoden des QM werden auch Sozialkompetenzen erarbeitet. Die Studierenden - verfügen über die Grundlagen des Qualitätsmanagements wie bspw. Normen und Anforderungen an QM-Systeme, Branchenspezifische Anforderungen, kennen den Aufbau von QM-Systemen und beherrschen den Ablauf einer Zertifizierung und eines Audits - haben eine systematische Übersicht zu den Methoden und Werkzeugen des Qualitätsmanagements - lernen ausgewählte Werkzeuge des QM kennen, bspw. statistische Prozessregelung (SPC) und Annahmestichprobenprüfung

Medienformen

Tafel, Overhead-Projektor (Transparentfolien), Beamer-Präsentation, Videofilme, Lehrbücher

Literatur

Linß, G.: Qualitätsmanagement für Ingenieure (Fachbuchverlag Leipzig 2005) Linß, G.: Training Qualitätsmanagement (Fachbuchverlag Leipzig 2004) Linß, G.: Statistiktraining Qualitätsmanagement (Fachbuchverlag Leipzig 2005)

Studiengang	V (SWS)	S (SWS)	P (SWS)	LP
BA_polyvalent mit Lehramtsoption an berufsbildenden Schulen Erstfach Elektrotechnik (Version 2008)	2	0	0	2
BA_Mechatronik (Version 2008)	2	0	0	2
BA_Polyvalenter Bachelor mit Lehramtsoption an berufsbildenden Schulen Erstfach Elektrotechnik, Zweifach Mechatronik	2	0	0	2
BA_Maschinenbau (Version 2008)	2	0	0	2
BA_Maschinenbau (Version 2005)	2	0	0	2
BA_Fahrzeugtechnik (Version 2008)	2	0	0	2
BA_Fahrzeugtechnik (Version 2005)	2	0	0	2
BA_Polyvalenter Bachelor mit Lehramtsoption an berufsbildenden Schulen Erstfach Metalltechnik, Zweifach Mechatronik	2	0	0	2
BA_Optronik (Version 2005)	2	0	0	2
BA_polyvalent mit Lehramtsoption an berufsbildenden Schulen Erstfach Metalltechnik (Version 2008)	2	0	0	2
BA_Optronik (Version 2008)	2	0	0	3
BA_Mechatronik (Version 2005)	2	0	0	2

Grundlagen der BWL 1

Semester: WS	SWS:Vorlesung 2 SWS
Sprache: Deutsch	Anteil Selbststudium (h):3 Stunden pro Woche
Fachnummer: 488	

Fachverantwortlich:Prof. Dr. D. Müller

Inhalt

1. Wesen, Rechtsform und Standort des Unternehmens 1.1 Unternehmen und andere wirtschaftliche Akteure 1.2 Unternehmensrechtsformen 1.3 Standortanalyse und Standortwahl 2. Unternehmensführung und Management 2.1 Grundlagen 2.2 Planung und Entscheidung 2.3 Organisation 2.4 Personalwesen 2.5 Kontrolle

Vorkenntnisse

keine

Lernergebnisse / Kompetenzen

Die Studierenden lernen die grundsätzlichen betriebswirtschaftlichen Sachverhalte und Zusammenhänge kennen und sind in der Lage daraus Konsequenzen für das unternehmerische Handeln abzuleiten. Die Studierenden kennen die grundsätzliche Aufbaustruktur eines Unternehmens und deren organisatorische Abläufe. Die Studierenden haben sich Wissen über die gängigen Gesellschaftsformen und den damit verbundenen wichtigen Konsequenzen wie Haftung und Kapitalstammeinlagen für die Unternehmensgründung angeeignet. Die Studierenden beherrschen Kalkulationsmodelle (Deckungsbeitrag, Break-even-Point, ...) und kennen die Grundzüge des Marketings. In der Vorlesung wird hauptsächlich Fach- und Methodenkompetenz vermittelt.

Medienformen

Skript; Beamer; Presenter

Literatur

Wöhe, G. (2002) Einführung in die Allgemeine Betriebswirtschaftslehre, Vahlen Jung, H. (2004) Allgemeine Betriebswirtschaftslehre, Oldenbourg Schwab, A. (2003): Managementwissen für Ingenieure, Springer

Studiengang	V (SWS)	S (SWS)	P (SWS)	LP
BA_Polyvalenter Bachelor mit Lehramtsoption an berufsbildenden Schulen Erstfach Metalltechnik, Zweitfach Physik	2	0	0	2
BA_Biomedizinische Technik (Version 2008)	2	0	0	2
BA_polyvalent mit Lehramtsoption an berufsbildenden Schulen Erstfach Elektrotechnik (Version 2008)	2	0	0	2
BA_Technische Kybernetik und Systemtheorie (Version 2010)	2	0	0	2
BA_Polyvalenter Bachelor mit Lehramtsoption an berufsbildenden Schulen Erstfach Metalltechnik, Zweitfach Wirtschaftslehre	2	0	0	2
BA_Elektrotechnik und Informationstechnik 1. Studienschwerpunkt: Informations- und Kommunikationstechnik / Biomedizinische Technik (Version 2008)	2	0	0	2
BA_Optronik (Version 2008)	2	0	0	2
BA_Polyvalenter Bachelor mit Lehramtsoption an berufsbildenden Schulen Erstfach Elektrotechnik, Zweitfach Mathematik	2	0	0	2
BA_Werkstoffwissenschaft (Version 2009)	2	0	0	2
BA_Ingenieurinformatik (Version 2008)	2	0	0	2
BA_Maschinenbau (Version 2005)	2	0	0	2
BA_Fahrzeugtechnik (Version 2008)	2	0	0	2
BA_Polyvalenter Bachelor mit Lehramtsoption an berufsbildenden Schulen Erstfach Metalltechnik, Zweitfach Informatik	2	0	0	2
BA_Polyvalenter Bachelor mit Lehramtsoption an berufsbildenden Schulen Erstfach Elektrotechnik, Zweitfach Wirtschaftslehre	2	0	0	2
BA_Technische Physik (Version 2008)	2	0	0	2
BA_Mechatronik (Version 2008)	2	0	0	2
BA_Polyvalenter Bachelor mit Lehramtsoption an berufsbildenden Schulen Erstfach Elektrotechnik, Zweitfach Informatik	2	0	0	2
BA_Polyvalenter Bachelor mit Lehramtsoption an berufsbildenden Schulen Erstfach Elektrotechnik, Zweitfach Physik	2	0	0	2
BA_Polyvalenter Bachelor mit Lehramtsoption an berufsbildenden Schulen Erstfach Elektrotechnik, Zweitfach Mechatronik	2	0	0	2
BA_Maschinenbau (Version 2008)	2	0	0	2

BA_Polyvalenter Bachelor mit Lehramtsoption an berufsbildenden Schulen Erstfach Elektrotechnik, Zweitfach Chemie	2	0	0	2
BA_Polyvalenter Bachelor mit Lehramtsoption an berufsbildenden Schulen Erstfach Metalltechnik,	2	0	0	2
Zweitfach Mechatronik				
BA_Optronik (Version 2005)	2	0	0	2
BA_Medientechnologie (Version 2008)	2	0	0	2
BA_Elektrotechnik und Informationstechnik 2. Studienschwerpunkt: Mikro-, Nanoelektronik und Elektrotechnologie (Version 2008)	2	0	0	2
BA_Elektrotechnik und Informationstechnik 3. Studienschwerpunkt: Automatisierungs- / Energietechnik (Version 2008)	2	0	0	2
BA_Fahrzeugtechnik (Version 2005)	2	0	0	2
BA_Technische Physik (Version 2005)	2	1	0	3
BA_Polyvalenter Bachelor mit Lehramtsoption an berufsbildenden Schulen Erstfach Metalltechnik, Zweitfach Mathematik	2	0	0	2
BA_Mechatronik (Version 2005)	2	0	0	2
BA_Mathematik (Version 2008)	2	0	0	2
BA_Werkstoffwissenschaft (Version 2011)	2	0	0	2
BA_Medientechnologie (Version 2006)	2	0	0	2
BA_Polyvalenter Bachelor mit Lehramtsoption an berufsbildenden Schulen Erstfach Metalltechnik, Zweitfach Chemie	2	0	0	2
BA_polyvalent mit Lehramtsoption an berufsbildenden Schulen Erstfach Metalltechnik (Version 2008)	2	0	0	2
MA_Mathematik und Wirtschaftsmathematik (Version 2008)	2	0	0	4
BA_Mathematik (Version 2005)	2	0	0	2
BA_Informatik (Version 2006)	2	0	0	2

Wahlkatalog "Maschinentechnische Grundlagen"

Semester:	SWS:
Sprache:	Anteil Selbststudium (h):
Fachnummer:	1688

Fachverantwortlich:Prof. Kletzin

Inhalt

Die Studierenden sind fähig: - Lastkollektive von Bauteilen zu erkennen und Auswirkungen auf deren Lebensdauer abzuleiten. - Schmierungs- und Verschleißprobleme zu erkennen, analytisch zu behandeln und Auswirkungen auf die Funktionsfähigkeit abzuleiten. - werkstoffliche und fertigungstechnischen Besonderheiten im Leichtbau der Fahrzeug-, Luft- und Raumfahrt umzusetzen - die Grundlagen der Wärmeübertragung anzuwenden

Vorkenntnisse

Lernergebnisse / Kompetenzen

Medienformen

Literatur

Betriebsfestigkeit Tribotechnik Leichtbautechnologie Wärmeübertragung 1				
Studiengang	V (SWS)	S (SWS)	P (SWS)	LP
BA_Fahrzeugtechnik (Version 2005)	0	0	0	0

Betriebsfestigkeit

Semester: WS	SWS:Vorlesung: 2 SWS
Sprache: Deutsch	Anteil Selbststudium (h):30
Fachnummer: 267	

Fachverantwortlich:Prof. Kletzin

Inhalt

Einführung und Übersicht; experimentelle Grundlagen (Wöhler-, Blockprogramm-, Zufallslasten-, Einzelfolgen-Versuch); rechnerische Verfahren der Betriebsfestigkeit (auftretende und zulässige Spannungen, Lebensdauerberechnung, Sicherheitszahlen und Ausfallwahrscheinlichkeit), Praxisumsetzung und Beispiele, Anwendung von Spezialsoftware.

Vorkenntnisse

Maschinenelemente; Getriebe- u. Antriebstechnik; Technische Mechanik

Lernergebnisse / Kompetenzen

Die Studierenden sind fähig, stochastische Belastungen (Lastkollektive) von Bauteilen zu erkennen und Auswirkungen auf deren Lebensdauer abzuleiten.

Medienformen

Skripte und Arbeitsblätter in Papier- und elektronischer Form

Literatur

Haibach, E.: Betriebsfestigkeit. Verfahren und Daten zur Bauteilberechnung. Springer-Verlag Berlin Haibach, E.: Betriebsfeste Bauteile. Konstruktionsbücher, Bd. 38., Springer-Verlag Berlin Beitz; Küttner (Hrsg.): Dubbel. Taschenbuch für den Maschinenbau. Springer Verlag Berlin Schlottmann, D.; Schnegas, H.: Auslegung von Konstruktionselementen. Sicherheit, Lebensdauer und Zuverlässigkeit im Maschinenbau. Springer-Verlag Berlin Buxbaum, O.: Betriebsfestigkeit. Sichere und wirtschaftliche Bemessung schwingender Bauteile. Verlag Stahleisen Düsseldorf Gnilke, W.: Lebensdauerberechnung der Maschinenelemente. Verlag Technik Berlin Lehrblätter und Aufgabensammlung des Fachgebietes Maschinenelemente

Studiengang	V (SWS)	S (SWS)	P (SWS)	LP
MA_Fahrzeugtechnik (Version 2008)	2	0	0	3
MA_Mechatronik (Version 2008)	2	0	0	3
BA_Fahrzeugtechnik (Version 2005)	2	0	0	2
MA_Maschinenbau (Version 2008)	2	0	0	3

Tribotechnik

Semester: SS	SWS:Vorlesung: 2 SWS
Sprache: Deutsch	Anteil Selbststudium (h):30
Fachnummer: 268	

Fachverantwortlich:Prof. Kletzin

Inhalt

Tribotechnische Grundlagen; Schmiermittel; Schmierungstechnik; konstruktive und werkstofftechnische Aspekte von Reibung und Verschleiß; Grundlagen der Berechnung von Reibung und Verschleiß; Auswirkungen auf die Zuverlässigkeit von Maschinen und Anlagen; Instandhaltung; Technische Diagnostik.

Vorkenntnisse

Maschinenelemente; Werkstofftechnik

Lernergebnisse / Kompetenzen

Die Studierenden sind fähig, durch die Kenntnis tribologischer Zusammenhänge in Maschinen und Maschinenbaugruppen Schmierungs- und Verschleißprobleme zu erkennen, analytisch zu behandeln und Auswirkungen auf die Funktionsfähigkeit abzuleiten.

Medienformen

Skripte und Arbeitsblätter in Papier- und elektronischer Form; Vorlesung als Power-Point-Show

Literatur

Czichos; Habig: Tribologie-Handbuch: Reibung und Verschleiß. Verlagsgesellschaft Vieweg & Sohn Braunschweig Fleischer; Gröger; Thum: Verschleiß und Zuverlässigkeit. Verlag Technik Berlin Kragelski, I. V.: Grundlagen der Berechnung von Reibung und Verschleiß. Verlag Technik Berlin Möller; Boor: Schmierstoffe im Betrieb. VDI-Verlag Düsseldorf DIN-Taschenbuch Tribologie: Grundlagen, Prüftechnik, tribotechnische Konstruktionselemente. Beuth Verlag

Studiengang	V (SWS)	S (SWS)	P (SWS)	LP
MA_Fahrzeugtechnik (Version 2008)	2	0	0	3
MA_Maschinenbau (Version 2008)	2	0	0	3
MA_Wirtschaftsingenieurwesen Vertiefungsrichtung Maschinenbau (Version 2009)	2	0	0	3
BA_Fahrzeugtechnik (Version 2005)	2	0	0	2
MA_Wirtschaftsingenieurwesen Vertiefungsrichtung Maschinenbau (Version 2007)	2	0	0	3
MA_Mechatronik (Version 2008)	2	0	0	3

Leichtbautechnologie

Semester:	SWS:Vorlesung: 2 SWS 50
Sprache: Deutsch	Anteil Selbststudium (h):2 SWS Präsenzstudium/
Fachnummer: 1627	

Fachverantwortlich:Prof. Koch

Inhalt

1. Einführung Leichtbau 2. Leichtbau mit Kunststoffen und ihre Verarbeitungseigenschaften 3. Faserverstärkte Thermoplaste 3.1. Verarbeitungsverfahren 3.2. Erreichbare Eigenschaften und Grenzen 4. Schaum und Sandwichstrukturen 5. Verbindungstechniken 6. Faserverstärkte Duroplaste 6.1. Duroplaste Pressen 6.2. Matrix und Fasermaterialien 6.3. Verarbeitungsverfahren 6.4. Eigenschaften von Faserverbunden 6.5. Nachbearbeitung 7. Metalle im Kunststoffverarbeitungsprozess 8. Bauteilauslegung 8.1. Eigenschaften zur Auslegung 8.2. Versagensverhalten 8.3. Dimensionsierungskriterien und Leichtbaukennzahlen 8.4. Gestaltungsrichtlinien 8. Sandwichbauteile

Vorkenntnisse

Grundlegende Werkstoffkenntnisse, Grundlagenfächer des GIG, idealerweise das Fach Grundlagen der Kunststoffverarbeitung.

Lernergebnisse / Kompetenzen

Die Studierenden lernen die werkstofflichen und fertigungstechnischen Besonderheiten im Leichtbau mit Kunststoffen und Metallen der Fahrzeug-, Luft- und Raumfahrt kennen, Sie besitzen das Wissen, welche Werkstoffe den Anforderungen des Leichtbaus genügen. Aus den spezifischen Werkstoffeigenschaften können sie die Verfahrensauswahl vornehmen und die notwendigen Anpassungen bei der fertigungstechnischen Umsetzungen ableiten. Die Studenten sind kompetente Teampartner bei der Konstruktion und Herstellung von Leichtbaustrukturen.

Medienformen

Vorlesungsunterlagen von der website des FG herunterladen, bn&pw werden semesterspezifisch bekanntgegeben. Dazu ergänzend Tafelbilder.

Literatur

W. Michaeli: Einführung in die Kunststoffverarbeitung, Carl Hanser Verlag, München 2006 R. Stauder, L. Vollrath (Hrsg.): Plastics in Automotive Engineering, Carl Hanser Verlag, München 2007 M. Neitzel, P. Mitschang: Handbuch Verbundwerkstoffe, Carl Hanser Verlag, München 2004 G. Ehrenstein: Faserverbundkunststoffe, Carl Hanser Verlag, München 2006 F.G. Rammerstorfer: Repititorium Leichtbau, Oldenbourg Verlag, Wien 1992 B. Klein, Leichtbaukonstruktion: Berechnung und Gestaltung, Vieweg+Teubner GWV Fachverlage Wiesbaden 2009 J. Wiedemann: Leichtbau: Elemente und Konstruktion, Springer Verlag, Berlin 2007 W. Schatt, K.-P. Wieters, B. Kieback: Pulvermetallurgie. Technologien und Werkstoffe, Springer Verlag, Berlin 2007

Studiengang	V (SWS)	S (SWS)	P (SWS)	LP
BA_Fahrzeugtechnik (Version 2008)	2	0	0	3
BA_Fahrzeugtechnik (Version 2005)	2	0	0	2
BA_Maschinenbau (Version 2008)	2	0	0	2

Wärmeübertragung 1

Semester: SS	SWS:2 SWS Vorlesung
Sprache: deutsch	Anteil Selbststudium (h):2 SWS Eigenstudium
Fachnummer: 347	

Fachverantwortlich:PD Dr. C. Karcher

Inhalt

Wärmeleitung Wärmestrahlung Konvektion Ähnlichkeitstheorie Verdampfungskühlung analytische Lösungen praktische Beispiele

Vorkenntnisse

TTD 2; TFD 2

Lernergebnisse / Kompetenzen

Grundlagen Wärmeübertragung

Medienformen

Skript, Arbeitsblätter

Literatur

Baehr: Wärme- und Stoffübertragung VDI-Wärmeatlas				
Studiengang	V (SWS)	S (SWS)	P (SWS)	LP
BA_Fahrzeugtechnik (Version 2005)	2	0	0	2

Wahlkatalog "Elektrik und Kommunikation im KFZ"

Semester:	SWS:
Sprache:	Anteil Selbststudium (h):

Fachnummer:	1687
-------------	------

Fachverantwortlich:Prof. Petzoldt

Inhalt

Vorkenntnisse

Lernergebnisse / Kompetenzen

Medienformen

Literatur

Mikrorechnertechnik Navigation und Kommunikation im KFZ Schaltungstechnik

Studiengang	V (SWS)	S (SWS)	P (SWS)	LP
BA_Fahrzeugtechnik (Version 2005)	0	0	0	0

Mikrorechnertechnik

Semester: SS und WS	SWS:2 SWS Vorlesung
Sprache: Deutsch	Anteil Selbststudium (h):2h/Woche
Fachnummer: 656	

Fachverantwortlich:Prof. M. Weiß

Inhalt

Programmieren mit C und C++: Datentypen, Operatoren, Ablaufsteuerung, Datenfelder und Strukturen, Dateiarbeit, Hardwarenahe Programmierung, Klassen, Microsoft.NET Framework, Nutzung der Framework Class Library

Vorkenntnisse

Grundlagen der Informatik

Lernergebnisse / Kompetenzen

In der Vorlesung Mikrorechnertechnik werden Fachkompetenzen zur Programmierung eines PC mit dem Ziel der Steuerung von Anlagen des Maschinenbaus und dem Ziel der Steuerung mechatronischer Systeme erworben. Die Studenten können vorhandene Programme analysieren und sind in der Lage, eigene Programme zu entwerfen. Damit erwerben die Studierenden auf dem Gebiet der Programmierung eine umfangreiche Methodenkompetenz.

Medienformen

pdf-Skript im Internet

Literatur

Literatur zu C und C++, Online-Hilfe der Entwicklungsumgebung Microsoft Visual Studio, Internettutorials zu C++

Studiengang	V (SWS)	S (SWS)	P (SWS)	LP
BA_Polyvalenter Bachelor mit Lehramtsoption an berufsbildenden Schulen Erstfach Metalltechnik, Zweitfach Physik	2	1	0	4
BA_Polyvalenter Bachelor mit Lehramtsoption an berufsbildenden Schulen Erstfach Metalltechnik, Zweitfach Wirtschaftslehre	2	1	0	4
BA_polyvalent mit Lehramtsoption an berufsbildenden Schulen Erstfach Elektrotechnik (Version 2008)	2	1	0	4
MA_Wirtschaftsingenieurwesen Vertiefungsrichtung Maschinenbau (Version 2009)	2	1	0	4
MA_Mathematik und Wirtschaftsmathematik (Version 2008)	2	1	0	4
BA_Maschinenbau (Version 2005)	2	1	0	3
BA_Fahrzeugtechnik (Version 2008)	2	1	0	3
BA_Mechatronik (Version 2008)	2	1	0	4
BA_Polyvalenter Bachelor mit Lehramtsoption an berufsbildenden Schulen Erstfach Metalltechnik, Zweitfach Informatik	2	1	0	4
BA_Maschinenbau (Version 2008)	2	1	0	4
BA_Polyvalenter Bachelor mit Lehramtsoption an berufsbildenden Schulen Erstfach Elektrotechnik, Zweitfach Mechatronik	2	1	0	4
BA_Polyvalenter Bachelor mit Lehramtsoption an berufsbildenden Schulen Erstfach Metalltechnik, Zweitfach Mechatronik	2	1	0	4
BA_Fahrzeugtechnik (Version 2005)	2	1	0	3
BA_Polyvalenter Bachelor mit Lehramtsoption an berufsbildenden Schulen Erstfach Metalltechnik, Zweitfach Mathematik	2	1	0	4
BA_Mechatronik (Version 2005)	2	1	0	3
BA_Polyvalenter Bachelor mit Lehramtsoption an berufsbildenden Schulen Erstfach Metalltechnik, Zweitfach Chemie	2	1	0	4
BA_polyvalent mit Lehramtsoption an berufsbildenden Schulen Erstfach Metalltechnik (Version 2008)	2	1	0	4
BA_Wirtschaftsingenieurwesen (Version 2006)	2	1	0	4

Navigation und Kommunikation im KFZ

Semester:	SWS:2 SWS Vorlesung
Sprache: deutsch	Anteil Selbststudium (h):ca. 30

Fachnummer: 1625

Fachverantwortlich:Prof. Augsburg

Inhalt

Stand und Entwicklungstendenzen Motorsteuerung Bussysteme Fahrwerkregelung Antriebsstrangregelung Bremsassistent, Brake by wire GPS

Vorkenntnisse

Elektrotechnik Elektronik und Systemtechnik Mess- und Sensortechnik Fahrdynamik 1

Lernergebnisse / Kompetenzen

Die Studierenden lernen eine breite Palette von Kommunikationssystemen im Kraftfahrzeug kennen.Am Beispiel existierender Systeme werden die Funktionsstrukturen analysiert. Die Studierenden werden befähigt, Sensorik, Aktuatorik und Elektronik so einzusetzten, dass Fahrzeuge in kritischen Situationen beherrschbarer werden. 30% Fachkompetenz 10% Methodenkompetenz 60% Systemkompetenz

Medienformen

s. Homepage

Literatur

s. Homepage

Studiengang	V (SWS)	S (SWS)	P (SWS)	LP
BA_Informatik (Version 2006)	2	0	0	2
BA_Fahrzeugtechnik (Version 2005)	2	0	0	2

Schaltungstechnik

Semester:	SWS:
Sprache:	Anteil Selbststudium (h):

Fachnummer: 1626

Fachverantwortlich:

Inhalt

Vorkenntnisse

Lernergebnisse / Kompetenzen

Medienformen

Literatur

Studiengang	V (SWS)	S (SWS)	P (SWS)	LP
BA_Fahrzeugtechnik (Version 2005)	2	0	0	2

Wahlkatalog "Qualität und Wirtschaftlichkeit"

Semester:	SWS:
Sprache:	Anteil Selbststudium (h):
Fachnummer:	1689

Fachverantwortlich:Prof. Linß

Inhalt

Die Studierenden lernen im Modul des Wahlkatalogs „Qualität und Wirtschaftlichkeit“ die erweiterten Grundlagen der Betriebswirtschaft insbesondere auf dem Gebiet der Kosten- und Finanzplanung kennen. Die Studierenden beherrschen die technischen Grundlagen für die Anwendung der industriellen Bildverarbeitung in der Qualitätssicherung und sind in der Lage, deren Ergebnisse in Systeme der der rechnergestützten Qualitätssicherung zu übertragen und zu bewerten. Im Weiteren lernen die Studierenden den typischen Entstehungsprozess von Fahrzeugen kennen – ausgehend von den Entwicklungsmethoden, einer kontinuierlichen Überwachung, bis hin zum endgültigen Recycling. Darüber hinaus beschäftigen sich die Studierenden in diesem Modul ausführlich mit Systemen zur Interaktion zwischen Mensch & Maschine. Sie lernen die typischen Schnittstellen dieser Systeme, die charakteristischen Leistungsgrenzen des Menschen sowie die sich damit ergebenden Anforderungen an die Ergonomie kennen. Die Studierenden sind in der Lage, mit ihren gewonnenen Kenntnissen Schlussfolgerungen für ihre ingenieurwissenschaftliche Arbeit abzuleiten.

Vorkenntnisse

Lernergebnisse / Kompetenzen

Medienformen

Literatur

Betriebswirtschaftslehre 2; Bildverarbeitung für die Qualitätssicherung; Fahrzeugentwicklung; Human Serving Systems; Ergonomie; Mensch-Maschine-Systeme				
Studiengang	V (SWS)	S (SWS)	P (SWS)	LP
BA_Fahrzeugtechnik (Version 2005)	0	0	0	0

Grundlagen der BWL 2

Semester:	SWS:2 SWS VL,
Sprache: Deutsch	Anteil Selbststudium (h):1,5 Stunden pro Woche
Fachnummer: 1798	

Fachverantwortlich:Prof. Dr. D. Müller

Inhalt

- Bilanz und Bilanzierung - Jahresabschlussanalyse - Kosten- und Leistungsrechnung - Deckungsbeitragsrechnung - ausgewählte Ansätze des Kostenmanagements - statische und dynamische Verfahren der Investitionsrechnung unter Sicherheit und unter Unsicherheit - Nutzungsdauerentscheidungen

Vorkenntnisse

Allgemeine BWL 1

Lernergebnisse / Kompetenzen

Kennen lernen und verstehen sowie analysieren und bewerten ausgewählter Sachverhalte aus Bilanzierung, Kostenrechnung und Investitionsrechnung

Medienformen

Skript; Beamer; Presenter

Literatur

Müller, D. (2006): Grundlagen der Betriebswirtschaftslehre für Ingenieure, Springer

Studiengang	V (SWS)	S (SWS)	P (SWS)	LP
BA_Mathematik (Version 2008)	2	1	0	3
BA_Mathematik (Version 2005)	2	1	0	3
BA_Medientechnologie (Version 2006)	2	1	0	3
BA_Informatik (Version 2006)	2	1	0	3
BA_Fahrzeugtechnik (Version 2008)	2	0	0	3
MA_Technische Physik (Version 2009)	0	0	0	0
BA_Fahrzeugtechnik (Version 2005)	2	0	0	2
BA_Technische Physik (Version 2005)	2	1	0	3
BA_Medientechnologie (Version 2008)	2	1	0	4
BA_Technische Physik (Version 2008)	0	0	0	0
MA_Mathematik und Wirtschaftsmathematik (Version 2008)	2	1	0	4

Fahrzeugentwicklung

Semester:	SWS:2 SWS Vorlesung
Sprache: deutsch	Anteil Selbststudium (h):ca. 20
Fachnummer: 1628	

Fachverantwortlich:Prof. Augsburg

Inhalt

Konzeptfindung Entwicklungsmethoden Fahrzeugsicherheit Prüfmethoden und Abnahmevorschriften Periodische Überwachung Recycling

Vorkenntnisse

Fahrdynamik 1 (vorteilhaft)

Lernergebnisse / Kompetenzen

Die Studierenden erhalten einen sehr breitgefächerten Überblick zur Fahrzeugentwicklung, Prüfung, Zulassung, Überwachung, zu aktiven und passiven Sicherheitssystemen, zum Crashverhalten von Fahrzeugen und Insassen bis zu Unfällen, deren Rekonstruktion, der Instandsetzung und dem Recycling von Fahrzeugen. Das Lernziel besteht darin, dass neben Faktenwissen vor allem Zusammenhänge vermittelt werden. Dies wird durch viele Beispiele aus der Praxis untersetzt. Die Studierenden lernen, komplexe Zusammenhänge zu erkennen und zu bewerten. 40% Fachkompetenz 20% Methodenkompetenz 25% Systemkompetenz 15% Sozialkompetenz

Medienformen

Folien s. Homepage

Literatur

s. Homepage

Studiengang	V (SWS)	S (SWS)	P (SWS)	LP
BA_Fahrzeugtechnik (Version 2005)	2	0	0	2
BA_Informatik (Version 2006)	2	0	0	2
MA_Fahrzeugtechnik (Version 2008)	2	0	0	3

Human Serving Systems

Semester: SS	SWS:Vorlesung 2SWS
Sprache: deutsch	Anteil Selbststudium (h):2 Stunden pro Woche
Fachnummer: 366	
Fachverantwortlich:Univ. Prof. Dr.-Ing. Peter Kurtz, Univ.-Prof. Dipl.-Ing. Dr. med. (habil.) Hartmut Witte	

Inhalt
1. Mensch und Automatisierung 2. Grenzen menschlicher Leistungsfähigkeit 3. Entwicklung "innerer Vorstellungsmodelle" 4. Schnittstellen- und Aufgabenagentensysteme (Prototypingtool OdIS, Messtools KALIF und APALYS) 5. Aktive und passive Assistenzsysteme 6. Assistenzsystem im Einsatz (Flugzeug, KFZ, KKW) 7. Senioren- und behindertengerechte Systemgestaltung

Vorkenntnisse
naturwiss., techn. und Informatik-Grundkenntnisse

Lernergebnisse / Kompetenzen
Die Studierenden kennen die Leistungsgrenzen des Menschen und verstehen den Einsatz von Systemen zu ihrer Überwindung. Sie kennen Beispiele fürAssistenz- und Agentensysteme. Die Studierenden können Aspekte der behinderten- und seniorenrechtlichen Gestaltung in die Entwurfs- und Konstruktionsarbeit einbringen.

Medienformen
Begleitendes Lehrmaterial, Skript

Literatur				
Luczak:Arbeitswissenschaft, Springer-Verlag 1998 Schmidtke, H.: Ergonomie.-3. Neu bearbeitete und erweiterte Auflage, Hanser Verlag, München, 1993 Bullinger, H.-J.: Ergonomie - Produkt- und Arbeitsplatzgestaltung.-B.B. Teubner-Verlag, Stuttgart, 1994				
Studiengang	V (SWS)	S (SWS)	P (SWS)	LP
BA_Fahrzeugtechnik (Version 2005)	2	0	0	2

Ergonomie

Semester: SS	SWS:2 SWS Vorlesung; 1 SWS
Sprache: deutsch	Anteil Selbststudium (h):2 Stunden pro Woche
Fachnummer: 303	

Fachverantwortlich:Prof. Kurtz

Inhalt

1. Mensch und Arbeit 2. Der Leistungsbegriff in der Ergonomie - physiologische und psychologische Grundlagen 3. Gestaltung der Arbeitsumgebung 4. Arbeitsplatzgestaltung 5. Bildschirmarbeit – Hardwareergonomie 6. Arbeitsschutz und Arbeitssicherheit 7. Grundlagen der Zeitplanung

Vorkenntnisse

naturwiss., techn. und Informatik-Grundkenntnisse

Lernergebnisse / Kompetenzen

Die Studierenden verstehen den Leistungsbegriff in der Ergonomie. Sie sind in der Lage, Arbeitsplätze ergonomisch zu bewerten. Die Studierenden sind fähig, notwendige zusätzliche Fachkompetenzen bei der Entwurfs- und Konstruktionsarbeit hinzuzuziehen.

Medienformen

begleitendes Lehrmaterial, Skript

Literatur

Luczak: Arbeitswissenschaft, Springer-Verlag 1998 Schmidtke, H.: Ergonomie.-3. Neu bearbeitete und erweiterte Auflage, Hanser Verlag, München, 1993 Bullinger, H.-J.: Ergonomie - Produkt- und Arbeitsplatzgestaltung.-B.B. Teubner-Verlag, Stuttgart, 1994

Studiengang	V (SWS)	S (SWS)	P (SWS)	LP
BA_Polyvalenter Bachelor mit Lehramtsoption an berufsbildenden Schulen Erstfach Elektrotechnik, Zweitfach Mechatronik	2	1	0	4
BA_Mechatronik (Version 2008)	2	1	0	4
BA_Maschinenbau (Version 2008)	2	1	0	3
MA_Wirtschaftsingenieurwesen Vertiefungsrichtung Maschinenbau (Version 2007)	2	1	0	3
BA_Fahrzeugtechnik (Version 2008)	2	1	0	4
BA_Maschinenbau (Version 2005)	2	1	0	3
MA_Wirtschaftsingenieurwesen Vertiefungsrichtung Maschinenbau (Version 2009)	2	1	0	3
BA_Optronik (Version 2008)	2	1	0	3
BA_polyvalent mit Lehramtsoption an berufsbildenden Schulen Erstfach Elektrotechnik (Version 2008)	2	1	0	4
BA_polyvalent mit Lehramtsoption an berufsbildenden Schulen Erstfach Metalltechnik (Version 2008)	2	1	0	4
BA_Fahrzeugtechnik (Version 2005)	2	1	0	3
BA_Polyvalenter Bachelor mit Lehramtsoption an berufsbildenden Schulen Erstfach Metalltechnik, Zweitfach Mechatronik	2	1	0	4

Mensch-Maschine-Systeme

Semester:	SWS:Vorlesung 2SWS
Sprache: deutsch	Anteil Selbststudium (h):2 Stunden pro Woche
Fachnummer: 1631	

Fachverantwortlich:Univ. Prof. Dr.-Ing. Peter Kurtz

Inhalt

1. Anthropozentrische Technikentwicklung 2. Beanspruchung des Operators 3. Komponenten menschlicher Informationsverarbeitung 4. Mensch-Maschine-Schnittstellen - Übersicht 5. Softwaregestaltung, Stellelemente und Anzeigen 6. Bedienkomfort Analyse und Beurteilung

Vorkenntnisse

naturwissenschaftliche, technische und Computer-Grundkenntnisse

Lernergebnisse / Kompetenzen

Die Studierenden kennen die Wechselwirkungen zwischen Maschinen und Bedienern. Sie sind in der Lage, Bedienoberflächen, Stellelemente und Anzeigen zu bewerten. Die Studierenden können den Bedienkomfort in den wesentlichsten Aspekten beurteilen.

Medienformen

Vorlesungsbegleitendes Skriptum

Literatur

Preim, Bernhard; Entwicklung interaktiver Systeme : Grundlagen, Fallbeispiele und innovative Anwendungsfelder, Berlin [u.a.] : Springer, 1999, ISBN: 3-540-65648-0

Studiengang	V (SWS)	S (SWS)	P (SWS)	LP
BA_Mechatronik (Version 2005)	2	1	0	3
BA_Informatik (Version 2006)	2	1	0	3
BA_Fahrzeugtechnik (Version 2005)	2	1	0	3
BA_Maschinenbau (Version 2005)	2	1	0	3
BA_Fahrzeugtechnik (Version 2008)	2	1	0	3
BA_Mechatronik (Version 2008)	2	1	0	3
MA_Maschinenbau (Version 2008)	2	1	0	4
BA_Optronik (Version 2008)	2	1	0	3

Berufspraktische Ausbildung

Semester:	SWS:
Sprache:	Anteil Selbststudium (h):
Fachnummer: 7583	

Fachverantwortlich:Praktikantenamt

Inhalt

Die Studierenden lernen Arbeitsabläufe in Unternehmen sowie betriebspezifische Problemstellungen kennen. Sie orientieren sich damit für die Ausrichtung ihres weiteren Studiums.

Vorkenntnisse

Lernergebnisse / Kompetenzen

Medienformen

Literatur

Grundpraktikum Fachpraktikum

Studiengang	V (SWS)	S (SWS)	P (SWS)	LP
BA_Optronik (Version 2005)	0	0	0	0
BA_Fahrzeugtechnik (Version 2005)	0	0	0	0
BA_Mechatronik (Version 2005)	0	0	0	0
BA_Optronik (Version 2008)	0	0	0	0
BA_Maschinenbau (Version 2005)	0	0	0	0
BA_Fahrzeugtechnik (Version 2008)	0	0	0	0
BA_Mechatronik (Version 2008)	0	0	0	0
BA_Maschinenbau (Version 2008)	0	0	0	0

Grundpraktikum

Semester:	SWS:Praktische Tätigkeit in
Sprache: deutsch	Anteil Selbststudium (h):6 Wochen
Fachnummer: 6092	

Fachverantwortlich:Prüfungsamt MB

Inhalt

Grundlegende Arbeitsverfahren (z. B. theoretische und praktische Einführung in die mechanischen Bearbeitungsverfahren, numerisch gesteuerte Herstellungs- und Bearbeitungsverfahren) Herstellung von Verbindungen (z. B. Löten, Nieten, Kleben, Versiegeln) Oberflächenbehandlung (z. B. Galvanisieren, Lackieren) Einführung in die Fertigung (z. B. Fertigung von Bauelementen, Bauteilen, Baugruppen und Geräten sowie deren Prüfung)

Vorkenntnisse

Das Grundpraktikum kann vollständig oder teilweise vor Studienbeginn abgeleistet werden.

Lernergebnisse / Kompetenzen

Die Studierenden werden mit Arbeitsverfahren und organisatorischen sowie sozialen Verhältnissen in Firmen und Betrieben bekannt gemacht und können so erste praktische Bezüge zu ihrem Bachelorstudium und ihrer späteren beruflichen Tätigkeit herstellen.

Medienformen

Praktikumsbericht, Praktikumszeugnis

Literatur

keine				
Studiengang	V (SWS)	S (SWS)	P (SWS)	LP
BA_Mechatronik (Version 2005)	0	0	0	2
BA_Fahrzeugtechnik (Version 2005)	0	0	0	2
BA_Optronik (Version 2005)	0	0	0	2
BA_Maschinenbau (Version 2008)	0	0	0	2
BA_Mechatronik (Version 2008)	0	0	0	2
BA_Maschinenbau (Version 2005)	0	0	0	2
BA_Fahrzeugtechnik (Version 2008)	0	0	0	2
BA_Optronik (Version 2008)	0	0	0	2

Technische Thermodynamik 1

Semester:	SWS:2 V, 2 S
Sprache: deutsch	Anteil Selbststudium (h):30
Fachnummer: 1602	

Fachverantwortlich:PD Dr. Christian Karcher

Inhalt

Hauptsätze der Thermodynamik Stoffeigenschaften Entropie Exergie

Vorkenntnisse

Physik

Lernergebnisse / Kompetenzen

- Verstehen der Hauptsätze der Thermodynamik - Beherrschung der Berechnung von Stoffeigenschaften - Verständnis und sicherer Umgang mit Entropie und Exergie - Analyse von Wirkungsgraden und Leistungsfaktoren einfacher Wärmekraft- und Kälteprozesse

Medienformen

Skript, Arbeitsblätter

Literatur

Moran & Shapiro/Fundamentals of Engineering Thermodynamics

Studiengang	V (SWS)	S (SWS)	P (SWS)	LP
BA_Maschinenbau (Version 2005)	2	0	0	2
BA_Maschinenbau (Version 2008)	2	2	0	5

Bachelor-Arbeit mit Kolloquium

Semester:	SWS:
Sprache:	Anteil Selbststudium (h):
Fachnummer: 7584	

Fachverantwortlich:Studiengangskommission

Inhalt

Durchführung einer eigenständigen wissenschaftlichen Arbeit, Erwerben von Softskills wie Zeitplanung, Dokumentation und Präsentation

Vorkenntnisse

Lernergebnisse / Kompetenzen

Medienformen

Literatur

Bachelor-Arbeit Kolloquium zur Bachelor-Arbeit

Studiengang	V (SWS)	S (SWS)	P (SWS)	LP
BA_Optronik (Version 2005)	0	0	0	0
BA_Fahrzeugtechnik (Version 2005)	0	0	0	0
BA_Mechatronik (Version 2005)	0	0	0	0
BA_Optronik (Version 2008)	0	0	0	0
BA_Maschinenbau (Version 2005)	0	0	0	0
BA_Fahrzeugtechnik (Version 2008)	0	0	0	0
BA_Mechatronik (Version 2008)	0	0	0	0
BA_Maschinenbau (Version 2008)	0	0	0	0

Bachelorarbeit

Semester:	SWS:selbstständige Arbeit der
Sprache: deutsch	Anteil Selbststudium (h):360 h Bachelorarbeit
Fachnummer: 6079	

Fachverantwortlich:betreuender Hochschullehrer

Inhalt

Selbstständige Bearbeitung eines fachspezifischen Themas unter Anleitung, Dokumentation der Arbeit: - Konzeption eines Arbeitsplanes - Literaturrecherche, Stand der Technik - wissenschaftliche Tätigkeiten (z. B. Modellierung, Simulationen, Entwurf und Aufbau, Vermessung) - Auswertung und Diskussion der Ergebnisse, - Erstellung der Bachelorarbeit

Vorkenntnisse

Ausgabe des Themas am Ende des 6. Fachsemesters

Lernergebnisse / Kompetenzen

Die Studierenden vertiefen in einem speziellen fachlichen Thema ihre bisher erworbenen Kompetenzen. Die Studierenden sollen befähigt werden, eine komplexe und konkrete Problemstellung zu beurteilen und unter Anwendung der bisher erworbenen Theorie- und Methodenkompetenzen selbstständig zu bearbeiten. Das Thema ist gemäß wissenschaftlicher Standards zu dokumentieren und die Studierenden werden befähigt, entsprechende wissenschaftlich fundierte Texte zu verfassen. Die Studierenden erwerben Problemlösungskompetenz und lernen, die eigene Arbeit zu bewerten und einzuordnen.

Medienformen

Schriftliche Dokumentation

Literatur

wird zu Beginn bekannt gegeben bzw. ist selbstständig zu recherchieren

Studiengang	V (SWS)	S (SWS)	P (SWS)	LP
BA_Optronik (Version 2005)	0	0	0	12
BA_Fahrzeugtechnik (Version 2005)	0	0	0	12
BA_Mechatronik (Version 2005)	0	0	0	12
BA_Optronik (Version 2008)	0	0	0	12
BA_Maschinenbau (Version 2005)	0	0	0	12
BA_Fahrzeugtechnik (Version 2008)	0	0	0	12
BA_Mechatronik (Version 2008)	0	0	0	12
BA_Maschinenbau (Version 2008)	0	0	0	12

Abschlusskolloquium zur Bachelorarbeit

Semester:	SWS:Konsultationen möglich
Sprache: deutsch, englisch	Anteil Selbststudium (h):60 h (3 LP)
Fachnummer: 6031	

Fachverantwortlich:betreuender Hochschullehrer

Inhalt

Die Bachelorarbeit ist in einem wissenschaftlich fundiertem Vortrag ergebnis- und methodenorientiert vorzustellen und die Ergebnisse sind in der Diskussion zu erläutern und zu verteidigen.

Vorkenntnisse

Bachelor-Arbeit

Lernergebnisse / Kompetenzen

Das bearbeitete wissenschaftliche Thema muss vor einem Fachpublikum in einem Vortrag vorgestellt werden. Die Studierenden werden befähigt, die von ihnen erarbeiteten Ergebnisse zu präsentieren und die gewonnenen Erkenntnisse sowohl darzustellen als auch in der Diskussion zu verteidigen.

Medienformen

mündlicher Vortrag, digitale Präsentation

Literatur

Ebeling, P.: Rhetorik, Wiesbaden, 1990. Hartmann, M., Funk, R. & Niemann, H.: Präsentieren. Präsentationen: zielgerichtet und adressatenorientiert, 4. Auflage, Beltz, Weinheim, 1998. Knill, M.: Natürlich, zuhörorientiert, aussagenzentriert reden, 1991 Motamedi, Susanne: Präsentationen. Ziele, Konzeption, Durchführung, 2. Auflage, Sauer-Verlag, Heidelberg, 1998. Schilling, Gert: Angewandte Rhetorik und Präsentationstechnik, Gert Schilling Verlag, Berlin, 1998.

Studiengang	V (SWS)	S (SWS)	P (SWS)	LP
BA_Mechatronik (Version 2008)	0	0	0	2
BA_Maschinenbau (Version 2008)	0	0	0	2
BA_Maschinenbau (Version 2005)	0	0	0	2
BA_Fahrzeugtechnik (Version 2008)	0	0	0	2
BA_Optronik (Version 2008)	0	0	0	2
BA_Mechatronik (Version 2005)	0	0	0	2
BA_Fahrzeugtechnik (Version 2005)	0	0	0	2
BA_Optronik (Version 2005)	0	0	0	2